सचित्र वनस्पति विज्ञान कोश

सचित्र वनस्पति विज्ञान कोश

लेखक
गणेश शंकर पालीवाल
वनस्पति विज्ञान विभाग
दिल्ली यूनिवर्सिटी, दिल्ली

प्राक्कथन
डी० पी० यादव
उपमंत्री, शिक्षा तथा समाज कल्याण मंत्रालय
भारत सरकार

भूमिका
ब्रजमोहन जौहरी
अध्यक्ष, वनस्पति विज्ञान विभाग
दिल्ली विश्वविद्यालय, दिल्ली

1973

आत्माराम एण्ड संस
जयपुर लखनऊ चण्डीगढ दिल्ली

सहधर्मिणी

को

उनके इस विश्वास के लिए

कि यह कार्य पूर्ण होगा

शब्दकोश घड़ियों के समान होते हैं जैसे अच्छी-से अच्छी
घड़ी से एकदम सही होने की आशा नहीं की जा सकती
वैसे ही कोई भी शब्दकोश परिपूर्ण नहीं ठहराया जा
सकता।

प्राक्कथन

हिन्दी म इधर वैज्ञानिक साहित्य और पारिभाषिक शब्दा के सम्बन्ध म काफी सतापजनक कार्य हो रहे हैं और उसी क्रम मे श्री ग० श० पालीवाल की पुस्तक 'सचित्र वनस्पति विज्ञान कोश' एक महत्वपूण कृति है। श्री पालीवाल वर्षो से इस विषय पर शोध कर रह थे और जिस मनोयोग और परिश्रम से उन्होन इस कोश को तयार किया है, उसके महत्व की हर विद्वान प्रशसा करेगा।

शिक्षा मन्त्रालय एव विधि मन्त्रालय द्वारा पारिभाषिक शब्दो के सम्बन्ध मे कई महत्वपूण काय हुए हैं, लेकिन 'सचित्र वनस्पति विज्ञान कोश' उससे अलग हिन्दी साहित्य के भण्डार को समृद्ध करता है। चित्रो के कारण इसकी उपयोगिता और भी बढ जाती है। यह केवल वनस्पति शास्त्र म रुचि रखने वाले विद्वानो और छात्रो के ही उपयोग की वस्तु नही है, वरन् इसमे हर वग के पाठक लाभान्वित हो सकते ह।

श्री पालीवाल ने जो परिश्रम किया है, वह पूर्णत साथक है। एक एक शब्द की विस्तृत व्याख्या उन्होने की है। उदाहरण के लिए कोश का प्रथम शब्द 'अकुरण' ले लें। इतनी स्पष्ट व्याख्या है, जिससे केवल अथमात्र ही नही, वरन पूण ज्ञान प्राप्त होता है।

मै ऐसी कृति के लिए श्री पालीवाल को बधाई देता हूँ और मुझे विश्वास है कि हिन्दी-जगत म इस कृति को स्वाभाविक महत्व प्राप्त होगा। मेरी कामना है कि श्री पालीवाल इसी प्रकार अन्य विषयो पर भी अपनी कृतियाँ प्रस्तुत करे।

अत मे मैं प्रकाशक को भी इस कृति के सफल प्रकाशन के लिए धन्यवाद देता हूँ।

हस्ताक्षर

(डी० पी० यादव)
उपमत्री,
शिक्षा तथा समाज कल्याण मत्रालय
भारत सरकार

नई दिल्ली
25 अप्रैल 1973

भूमिका

अपने सहयोगी डा० गणेश शकर पालीवाल द्वारा प्रस्तुत किए जा रहे 'सचित्र वनस्पति विज्ञान कोश' पर कुछ शब्द लिखते हुए मुझे अत्यधिक उल्लास है।

देश के विस्तृत क्षेत्र म, शिक्षा के माध्यम मे अग्रेजी से हिंदी मे हो रहे परिवतन और हिन्दी के प्रसार के बढते हुए महत्व के साथ यह अत्यन्त अपेक्षित है कि हिन्दी मे विभिन्न प्रकार के प्रामाणिक शब्दकोश उपलब्ध हो। यह श्रमसाध्य साधना है तथा डा० पालीवाल ने पूरे मनोयोग से प्रस्तुत कार्य को करने का उत्तरदायित्व सम्भाला है। इस विषय पर सम्भवत इस प्रकार का यह प्रथम प्रयास है।

चुने हुए उपयोगी चित्रो से युक्त, उच्चकोटि के चिन्हो से साकेतित, यह कोश रगीन आरेखो से अलकृत है। मैं विश्वासपूवक कह सकता हू कि "सचित्र वनस्पतिविज्ञान कोश" जिज्ञासुआ द्वारा बहुत समय से अनुभव की जाती हुई कमी की पूर्ति करेगा। साथ ही यह शब्दकोश प्रकृति-प्रेमिया द्वारा विस्तत धरातल पर प्रयोग में लाया जायेगा।

ब्रजमोहन जौहरी
डीन विज्ञान विभाग
अध्यक्ष, वनस्पति विज्ञान विभाग
दिल्ली विश्वविद्यालय, दिल्ली

प्रतिवेदन

कोठारी आयोग के मुख्य सुझावो मे से एक है भारत की क्षेत्रीय भाषाओ को शिक्षा का माध्यम बनाया जाय। लेकिन इस विचार से सभी विद्वान सहमति प्रकट करेंगे कि इस प्रकार से प्रयोग मे लाने के लिए एव शिक्षा का स्तर नीचे गिरने से बचाने के लिए इन भाषाओ के विशेषज्ञो को भागीरथ प्रयत्न करने होंगे।

समूचे राष्ट के सम्मुख अग्रेजी के विकल्प के रूप म यदि किसी भाषा को स्थान मिल सकता है तो वह निर्विवाद रूप से हिन्दी ही है। कम से कम सात उत्तर भारतीय प्रदेशो मे तो अब यह निश्चित रूप से तय कर लिया गया है कि यदि शिक्षा को आभूषण मात्र न रह कर वास्तव म युवको और युवतियो के जीवन मे अगीभूत होना है तो हिन्दी मे शिक्षा दी जाय। धीरे-धीरे इस क्षेत्र मे प्रगति हो रही है और कला के क्षेत्र मे हिन्दी ने प्रवेश करके धीरे धीरे स्थान जमाकर यह सिद्ध कर दिया है कि हिन्दी की क्षमता अक्षुण्ण है और इसे व्यापक रूप देकर नए मानदड स्थापित किए जा सकते हैं।

विज्ञान की शिक्षा के माध्यम के रूप मे हिन्दी का प्रयोग अभी सदिग्ध है। थोडा-सा मनन करने पर ही इसके कारण स्पष्ट हो जाते हैं। उचित स्तर की पुस्तको का अभाव, अध्यापको की उदासीनता और शिक्षा स्तर के मानदण्ड के नीचे गिरने की सम्भावना इनमे से प्रमुख हैं। विश्वविद्यालयो मे कायरत वैज्ञानिको एव अध्यापको को चुनौती का मुकाबला करना है। यह उनका उत्तरदायित्व है कि उच्च-कोटि की पुस्तक तयार की जाए और धीरे धीरे विद्यार्थियो और उनके अभिभावको के मानस का यह डर निकाल फेक दिया जाये कि हिन्दी मे शिक्षा पाए युवक युवतिया 'द्वितीय श्रेणी' की शिक्षा पाए है।

वनस्पति-विज्ञान के क्षेत्र म पिछली अद्ध शताब्दी म भारत म प्रशसनीय अनुसधान कार्य हुआ है इसम अधिकाशत विश्वविद्यालयो म सम्पन्न हुआ है। 1920 के उपरान्त विभिन्न स्थानो पर सक्रिय अनुसधान केन्द्रो की स्थापनाएँ हुई है और विश्व के वनस्पति-जगत मे स्थान बना है।

प्रस्तुत पुस्तक द्वारा लेखक इस ज्ञान को राष्ट्रभाषा के माध्यम से सभी वनस्पति प्रेमियो एव छात्रो के समक्ष रखन का प्रयास कर रहा है इस विश्वास के साथ कि विज्ञान को हिन्दी मे प्रस्तुत करना कठिन नही है।

पाडुलिपि को प्रकाशन योग्य बनाने म मुझे डा० (कु०) ललिता कक्कड और श्री दिनेश कुमार पालीवाल से विशेष सहायता मिली है और उसके लिए मैं उनका अत्यन्त आभारी हू।

सुझावो को सहृदय स्वीकार किया जाएगा।

गणेश शकर पालीवाल,
प्रवक्ता वनस्पति विज्ञान विभाग,
दिल्ली विश्वविद्यालय, दिल्ली

शब्द-संक्षेप-सूची

उदा०	उदाहरण
तु०	तुलना
दे०	देखिए
विप०	विपरीत

चित्र-सूची

चित्र सख्या | विषय

चित्र सख्या	विषय	

सचित्र वनस्पतिविज्ञान कोश

अकुरण (Germination—जर्मिनेशन) (1) प्रसुप्तावस्था के उपरान्त बीजो म स्थित भ्रूण मे वृद्धि का पुन आविर्भाव। उचित तापक्रम, प्रकाश एव आद्रता आदि कारका की उपस्थिति मे बीज पहले फूलते हैं और फिर उनका अकुरण प्रारम्भ हाता है। बीज का मिट्टी अथवा अन्य माध्यम पर डालने से लेकर नवाकुर के स्थापित हान तक के समय को अकुरण काल (period of germination) कहते हैं।

अकुरण दो प्रकार का होना है—उपरिभूमिक (epigeal) तथा अधोभूमिक (hypogeal)। उपरिभूमिक अकुरण मे बीजपत्रो के अग्रक सिर के ठीक नीचे का भाग जिसे बीजपत्राधर (hypocotyl) कहत हैं, तेजी स बढ्न लगता है। फलस्वरूप बीजपत्र मिट्टी के ऊपर चले जाते हैं इसीलिए इस अकुरण को उपरिभूमिक अकुरण कहते हैं। इस प्रकार का अकुरण सेम, इमली, लौकी आदि मे पाया जाता है। अधोभूमिक अकुरण म बीजपत्रा के ठीक ऊपर का भाग, जिसे बीजपत्रोपरिक (epicotyl) कहते हैं, बडी तेजी से बढने लगता है और बीजपत्र मिट्टी के भीतर ही रह जात हैं जसे मक्का, गहूँ आदि म।

बीजा के अकुरण की तीन अवस्याएँ हैं (क) भूमि के अन्दर नमी पाकर बीजा का फूलना तथा उपयुक्त कारका की उपस्थिति म कोशिकाआ का सक्रिय (active) हाना, (ख) मूलाकुर (radicle) का बढकर मूल तथा प्राकुर (plumule) का बढकर प्ररोह (shoot) बनना और (ग) नवाकुर का भ्रूणपोष तथा बीजपत्र से भोजन प्राप्त करना।

(2) बीजाणु, कलिका, जमा आदि के वर्धन के लिए भी यह शब्द प्रयोग म आता है।

अकुशलोम (Glochidium—ग्लोकिडियम) *एजोला* (*Azolla*) नामक पर्णांग के बीजाणुसमूह पर बनने वाला ऐसा रोम जिसका सिरा अकुशनुमा होता है। कैक्टाई (cacti) म भी एरिओल के ऊपर यह बडी मात्रा मे लगे रहते हैं। कुछ पौधा म मन्न हुआ अग अकुश (hook) कहलाता है। यह आरोहण म सहायक होता है।

अग (Organ—आगन) किसी प्राणी (जन्तु अथवा पादप) के शरीर का एक विशेष भाग (अश) जो प्राणी मे कोई विशेष काय करने के लिए उपयुक्त हो। उदाहरणाथ बीजपत्री पौधो म जड पत्ती तना, पुष्प आदि।

अग विकास (Organogenesis—ओरगेनोजेनेसिस) भ्रूण मे से विभिन्न अगा का विभेदन (differentiation)।

अगुल्याकार (Digitate—डिजिटट) ऐसी सयुक्तपत्ती जिसमे पत्रक पणवृत के सिरे स निकलत हैं और हाथ की अगुलिया की भाँति फलते हैं।

अगुश्तानागोपक (Calyptra—कलिप्ट्रा) (1) मॉस अथवा लिवरवट की सपुटिका का रक्षकीय टोपी-जैसा आवरण। यह स्त्रीधानी के अग्रभाग एव भित्ति के हिस्स स बनता है (दे० मसाई)। (2) मिक्सोफाइसी कुल के शैवाला के तन्तु की सिरे वाली कोशिका पर बनी स्थूल भित्ति। (3) मूल गाप।

अड/अडगोल (Oosphere—ऊस्फीयर) बहुत स निम्न पादपा का अपेक्षाकृत बडा, अचल अनिषेचित स्त्री युग्मक।

अडधानी (Oogonium—ऊगोनियम) शवाला एव कवको की स्त्रीलिंग जनन आकृति। इसकी भित्ति अकाशकीय होती है और इसम एक या अधिक अडगाल हाते हैं जो निषेचन होने पर निषिक्ताड (oospore) बन जाते हैं और अकुरण स पूव ही मुक्त कर दिय जात हैं।

अडधा (Venter—वेन्टर) मास तथा पर्णांगो की स्त्रीधानी का फूला हुआ आधार भाग जिसमे प्राय एक अड रहता है।

अडप (Carpel—कापल) पुष्प की स्त्रीलिंग आकृति जो पत्ती के रूपान्तरण से बनती है। विभिन्न पादपा म इनकी सख्या एक या अधिक होती है। एक से अधिक होन पर अण्डप या तो अलग-अलग (apocarpous) अथवा सयुक्त (syncarpous) स्थिति मे होते हैं। उदाहरण के लिए लेगुमिनोसी कुल के सदस्यो म एक अण्डप होता है, सतरे म कई सयुक्त अण्डप होते हैं और जलधनियाँ (*Ranunculus*) में वियुक्ताडपी स्थिति है। प्रत्येक अण्डप मे एक या अधिक बीजाण्ड हात हैं जो बाद म बीज बन जाते हैं। (दे० पुष्प)।

अडाकार (Ovate—ओवेट) पत्ते का एक विशेष आकार जिसमे पत्ता नीचे चौडा और ऊपर पतला होना है जैसे कि बरगद (*Ficus benghalensis*) म।

अडाशय (Ovary—ओवरी) (1) एक अडप या कई सयुक्त अडपो का नीचे वाला फूला हुआ भाग जिसमे बीजाण्ड (ovules) लगे रहते हैं। (2) कभी कभी अस्पष्ट रूप मे स्त्रीकेसर (pistil) के लिए भी इस शब्द का प्रयोग होता है।

अत (Intra—इट्रा) किसी काय के अन्दर की स्थिति। यह उपसग सयुक्त पारिभाषिक शब्द के निर्माण मे प्रयोग होता है जसे अन्त केन्द्रक (intranuclear) का अथ है केन्द्रक के अन्दर की स्थिति।

अत काष्ठ (Heartwood—हाट वुड)—दारु से बना वृक्ष स्तम्भ अथवा शाखा का केन्द्रीय भाग, जिसम प्राय कोशाएँ जीवित नही होती (हिब्रू विश्वविद्यालय, येरुशलम, इजराइल के वनस्पतिज्ञ प्रो० फाहन एव उनके सहयोगियो के अनुसधानो के अनुसार कुछ मरुस्थलीय वृक्षो के दारु मे जीवित रेशे—fibres—पाए जाते हैं।) और जो वास्तव मे पानी सचालन मे कोई भाग नही लेता। इसकी वाहिकायें दबी हुई और विभिन्न रालो (रजिन) आदि से भरी होनी है। यह भाग लकडी को कठोर और सडन प्रतिरोधी बनाता है। रग और टिकाऊपन दोनो ही दृष्टियो से अन्त काष्ठ से प्राप्त लकडी अच्छी ठहराई जाती है।

अत कोशिकीय (Intracellular—इट्रासेल्यूलर) कोशा के अन्दर की स्थिति के लिए प्रयुक्त शब्द जसे कवको के तन्तुओ कोशाभित्ति तोड कर भीतर वद्धि करना अथवा विषाणुओ का अत कोशिकी विभाजन।

अत प्रजनन (Inbreeding—इनब्रीडिंग) निकट सम्बधित प्राणियो के ससग से जनन (यह बाह्य जनन अर्थात कम सम्बन्धित प्राणियो का आपस मे जनन के विपरीत है)। इस विधि से सतति म नवीन लक्षणो एव ओज का समावेश नही हो पाता, अत यह हानिकारी है।

अत प्रद्रव्य (Endoplasm—एन्डोप्लाज्म) जीव द्रव्य झिल्ली (plasma membrane) के अन्दर का कोशा-द्रव्य जो प्राय दानेदार होता है।

अत प्रद्रव्यी जाल (Endoplasmic reticulum—एण्डोप्लाज्मिक रेटीकुलम Ergastoplasm एर्गेस्टोप्लाज्म) कोशाद्रव्य म इलेक्ट्रान सूक्ष्मदर्शी से देखी जा सकने वाली कलायुग्म का एक जटिल तन्त्र जो प्रत्येक युग्म की कलाओ के बीच छोटे सम प्रणाल (channels) या चपटी पुटिकाएँ बनाता है। कलाएँ प्राय तो केन्द्रक कला (nuclear membrane) और गॉल्जी यत्र से सम्बन्ध रखती है लेकिन कभी कभी कोशा स्तर पर जीवद्रव्य कला के अन्तर्वलन (invagination) से भी। क्रियाशीलता से बढती हुई कोशिकाओ म यह भली प्रकार परिवर्धित होती है और पुटिका या युग्मित कलाओ के बाहर की ओर का भाग प्राय प्रोटीन सश्लषण से सम्बन्धित छोटे पिण्डो राइबोसोमो (ribosomes) से ढका होता है। बिना राइबोसोमो वाली कला का चिकनी पृष्ठ और राइबोसोम वाली को खुरदरी पृष्ठ कहते हैं। अनुमान किया जाता है कि यह कलाएँ जीवद्रव्य कलाओ की तरह उनसे जाने वाले पदार्थों के विनिमय का नियन्त्रण करती हैं और प्रणाल कोशाद्रव्य म इस प्रकार का परिसचारी तन्त्र बनाती है।

अतभूस्तारी (Sucker—सकर) जड या अत भौमिक स्तम्भ से उगने वाला प्ररोह जो प्राय मुख्य स्तम्भ से कुछ दूर होता है। जब इसकी अपनी जडें विकसित हो जाती है तो यह एक पृथक पादप बन जाता है। अत यह एक कायिक अथवा वर्धी जननाग है।

अत स्थापन (Embedding—एमबेडिंग) सेक्शन काटने के लिए किसी निदश का निर्जलीकरण के उपरान्त मोम अथवा सेलोइडिन जैसे किसी सरलता से कटने योग्य पदाथ मे स्थापित करना (दे०—माइक्रोटोम)।

अतरा (Inter—इन्टर) मध्य म। यह उपसग सयुक्त पारिभाषिक शब्दो के निर्माण मे प्रयुक्त होता है। उदाहरणाथ अन्तराकोशिकीय (intercellular) का अथ है कोशाओ के बीच।

अतराकोशिकीय (Intercellular—इटरसेल्यूलर) कुछ पादप कोशाओ म आपस मे सम्बन्ध स्थापित करने वाले कोशाद्रव्यी तन्तु जिन्हे जीवद्रव्य तन्तु (plasmodesmata) कहते है। अन्तराकोशिकीय पदाथ प्राय ढाँचे के रूप मे होते हैं। उदाहरणाथ पादपो मे योगिको से बनी मध्य भित्ति ऐसी ही रचना है जो दो सलग्न कोशाओ को आपस मे साधे रखता है। अन्तराकोशिकीय अवकाश पादपो मे निकट वाली कोशाओ की भित्तियो के बीच वायु से भरी रिक्तिकाए होती हैं जसे कि मज्जा (pith) एव वल्कुट (cortex) म। यह स्थल आन्तरिक वायुतन्त्र बनाता है। यदि ये स्थान बडे बडे भी हो तो ऊतक हल्का एव स्पजसम हो जाता है, जसे वायूतक (aerenchyma) म।

अतरापूलाय एधा (Interfasc cular cambium—इ टरफासीक्यूलर कम्बियम) द्वितीयक स्थूलन (secondary growth) के प्रारम्भ होते ही स्तम्भ के सवहनी पूला के मध्य स्थित मदूतक से विकसित होने वाला एधा त तु। इस प्रकार के एधा का निर्माण तने के सामा य द्वितीयक वद्धि की प्रारम्भिक अवस्था है।

अतर्जातीय (Intraspecific—इण्ट्रास्पेसिफिक) एक ही जाति विशेष के सदस्यो के बीच म होने वाले लक्षण अथवा घटना।

अतमु खी (Introrse—इ ट्रोस) स्फुटन की दृष्टि स ऐसे परागकोशा स सम्ब धित जो पुष्प के के द्र की ओर पराग बिखेरते हैं।

अतर्वेशी विभज्योतक (Intercalary meristem—इ टरकलैरी मेरीस्टम) ऐसा वद्धिकारी कोशासमूह जो अग्र भाग पर न होकर और कही (उदाहरणाथ पवसधि पर) स्थित होता है और पा प की लम्बाई म स्थानीय वद्धि करता है। अश्वपुच्छी (Horsetail *Equisetum*) का स्तम्भ इसलिए आसानी से टूटता है कि उसकी प्रत्येक पवमधि पर अ तर्वेशी विभज्योतक की सतह होती है। ग्रैमिनी कुल के सदस्यो की पवसधिया के निकट भी इसे सरलता से दखा जा सकता है।

अतस्त्वचा (Endodermis—ए डोडमिस) पर्णांगो और कुछ द्विबीजपत्री पोधा की सभी जडो एव तना के सवहनी ऊलक का आवरित करती हुई वल्कुट (cortex) की अत स्तर। इसकी कोशाएँ मदूतकी होती है।

अत्यावस्था (Telophase—टीलोफज) के द्रक विभाजन की एक अवस्था। जिसम गुणसूत्र ध्रुवा की ओर पहुच जाते हैं और नई कोशिका भित्ति (cell wall) बनने लगती है। (दे० अर्द्धसूत्री विभाजन, सूत्री विभाजन)।

अकाष्ठिल (Herbaceous—हर्बेसियस) मदु एव हरे शाकीय तन जिनमे काष्ठिल ऊतक बहुत कम मात्रा म होते हैं।

अकोशिक (Acellular—एसेल्यूलर) ऐसे प्राणी जिनका शरीर पथक-पथक कोशाआ मे विभाजित न हा। बहुत स एक कोशा वाले प्राणी, रचना एव शारीरिक क्रिया मे काफी जटिल होत हैं। वास्तव मे अकोशिक एक कोशिकीय की अपक्षा उन प्राणिया की सम्पूर्ण (बहु कोशिकीय) प्राणी स समानता पर जोर देता है न कि उनकी कोशिकाआ मे से एक कोशा स।

अगुणित (Haploid—हैप्लोइड) के द्रक मे केवल एक समुच्चय गुणसूत्र का स्थिति (युग्म गुणसूत्र से भि न जैसे कि द्विगुणित अवस्था म होता है)।

अग्र (Anterior—ए टीरियर)—पक्षीय पुष्पो मे पुष्प का मुख्य अक्ष स सबसे दूर स्थित, अर्थात सहपत्र के सामने वाला भाग।

अग्राभिसारी (Acropetal—एक्रोपीटल) अगा का अनुक्रम स शीष की ओर विकास। इस दशा म क्रम प्राप्त अग आधार के समीप एव नवजात शिखाग्र की ओर लग होते हैं उदाहरणाथ प्ररोह पर पत्तियो की स्थिति। पादप म पदार्थों की गति की दिशा, जो कि शिखर की ओर है, को सूचित करने के लिए भी इस वणन का प्रयोग *किया जाता है।*

अचलपुमणु (Spermatium—स्पर्मेशियम) कुछ शैवालो और कवको म मिलने वाला स्थिर पुंल्लिग युग्मक।

अच्छिन्न कोर, पत्र (Entire—ए टायर) बिल्कुल एक से (समतल) पत्रकोर (margin) वाला पत्ता जिसका तट किसी प्रकार दाँतेदार न हो। जस पीपल, आम, जामुन आदि की पत्तियाँ।

अजीवात जीवोत्पत्ति (Abiogenesis—एबायोजेनेसिस) पुराने लोगा की यह धारणा कि जीवो की उत्पत्ति अकस्मात् रूप से निर्जीव वस्तुआ से हुई। पहले इस विचार को काफी समथन प्राप्त था और पाश्चर (Louis Pasteur) द्वारा जीवाणु विज्ञान के प्रसार से पहले तक यह समझा जाता था कि कम से कम सूक्ष्मजीवी तो इसी प्रकार धरती पर आए। अब इस सिद्धा त का मात्र एतिहासिक महत्व है।

अत्य त नूतन कल्प (Pliocene epoch—प्लाइओसीन एपोक) भौगोलिक सारणी का एक विभाग (दे० भौगोलिक समय सारणी)।

अतिवद्धि (Hypertrophy—हाइपरट्रोफी) कोशिकाआ के आकार मे कवक अथवा जीवाणु आदि के प्रभाव स होने वाली वृद्धि के कारण पादप अग की वद्धि। इस दशा मे कोशिकाआ की सख्या मे वद्धि नही होती।

अदलीय पुष्प (Apetalous flower—एपेटेलस फ्लावर) बिना दलपत्रो के अर्थात दलहीन पुष्प।

अध स्तर/आधार (Substrate—सब्सट्रेट) (1) वह पदाथ जिस पर सूक्ष्म प्राणी उगते हैं या उगाये जाते हैं

जसे आतिथेय (परपोषी) प्राणी, मत ऊतक, सवधन माध्यम। (2) वह ठोस सतह जिस पर ऊतक सवधन मे कोशिकाएँ सलग्न होती हैं।

अधस्त्वचा (Hypodermis—हाइपोडर्मिस) कुछ अगो जैसे स्तम्भो, पत्तियो की बाह्यत्वचा (epidermis) के नीचे विकसित होने वाला एक कोशिका स्तर। इसकी कोशिकाओ की रचना प्राय बाह्यत्वचा की कोशिकाओ के समान होती है।

अधिपादप (Epiphyte—एपीफाइट) किसी दूसरे पौध पर उगने वाला पौधा जो इस पौधे को केवल सहारे के लिए प्रयोग करता है तथा इससे भोजन नहा लेता। उदा० वक्षो पर उगने वाले मास (moss) आर्किड (orchids) एव गिलोय (*Tinospora*)।

अधोकुचन (Epinasty—एपीनास्टी) किसी अग विशेष जसे कि पत्ती की बाह्य दिशा की ओर तेजी से वद्धि जिसके परिणामस्वरूप वह अग नीचे को मुड जाता हैं।

अधोभूमिक (Hypogeal—हाइपोजियल) बीजो के अकुरण की वह स्थिति है जिसम बीज के रहते रहते बीज पत्र (cotyledons) भूमिस्तर से बाहर नही निकलते जसे चना, मटर मक्का आदि म।

अधोमुख बीजाण्ड (Anatropous ovule—एनाट्रोपस ओव्यूल) बीजाण्ड की सबसे सामान्य स्थिति जिसमे अड द्वार (micropyle) तथा नाभिका (hilum) एक सिरे पर और निभाग (chalaza) दूसरे सिरे पर होता है। चना, मटर, अरड, गुलमहदी आदि म यही स्थिति मिलती है।

अधोवर्ती (Decurrent—डिकरेन्ट) फले हुए आधार वाला पणव त (petiole) या तने के साथ-साथ चलने वाला पख के समान आकति वाला पत्ता।

अधोवर्ती जायांग (Inferior ovary—इन्फीरियर ओवरी) ऐसा अण्डाशय (ovary) या जायाग जो पुष्पो मे विभिन्न अन्य दलचक्रो के नीचे स्थित होता है। ऐसी स्थिति कुकरबिटेसी कुल के सदस्यो जस खीरा ककडी एव सूरजमुखी आदि के पुष्पो मे मिलती है।

अधोवृद्धि वद्धन (Hyponasty—हाइपोनास्टी) निम्न शिखा म अधिक वद्धि के कारण किसी पादपाग का ऊपर की ओर मुडना।

अध्यावरण (Integument—इन्टगुमेन्ट) बीजाण्ड (ovule) के खोल। यह बाद मे बीज कवच (seed coats) बन जाते हैं।

अनावतबीजी (Gymnosperms—जिम्नोस्पर्मस) बीजधारी पादपो का वह विभाग जो आवतबीजिया से इस बात म भिन्न है कि बीजाड अडपो के अन्दर ढके न होकर नगे होते हैं (*Gymnos*—नगे)। अतएव इनके बीज फलो के अन्दर नही होते। इनको पहचानने की एक अन्य विधि यह है कि नीटेलीज (Gnetales) को छोड कर शेष सब नग्नबीजिया म वाहिकायें (vessels) नही होती वरन् सचालक कोशाओ के रूप म केवल वाहिनिकायें (tracheids) ही होती है। बीजाणुपत्र (sporophylls) साधारणतया शकुओ म होते है तथा कभी कभी दोनो लिंग अलग अलग वक्षो पर लगते हैं। इस विभाग के बहुत से प्राचीन जीवाश्म सदस्य वक्षो के बडे बडे पत्ते थे। इस प्रकार के नग्नबीजिया के उदाहरण अब भी ताड जसे सायकड (cycads) है (दे० साइकेडेलीस—Cycadales)। अधिकाश आधुनिक नग्न बीजियो के पत्ते छोटे होते हैं एव कोनीफरेलीज के सदस्य स्प्रूस, लार्च, चीड जूनिपर इस समूह क लाक्षणिक पौधे हैं। यू (Yew–*Taxus*) भी नग्नबीजी है यद्यपि इसके बीज ढके से लगते हैं परन्तु ढकने वाली आकृति वास्तव म बीजचोल अथात बीज का एक उद्वध मात्र है। नीटेलीज नाम के गण म तीन अतिविषम वश आते हैं जो कई लक्षण आवतबीजिया जैसे दर्शाते हैं।

अनियमित (Irregular—इर्रेगुलर) एसे पुष्प जिनम सभी निदल और दल एक ही आकार के नहीं होते अत यह सदव एक व्यास सममित होते हैं। इन्हे केवल अग्र-पश्च (anterio posterior) समतल में खडा काटने से दो समान भागो मे बाँटा जा सकता है मटर, पन्जी (pansy) के पुष्प इसी श्रेणी मे आते हैं। (दे० एकव्याससममित)।

अनिषेकजनन (Parthenogenesis—पार्थीनोजनेसिस) निषेचन के बिना ही अण्ड का नव प्राणी म परिवद्धन। कुछ पादपो जैसे डेन्डेलियान (dandelion) म यह साधारणतया होता है। इस प्रकार से बनने वाले अण्ड प्राय द्विगुणित होते हैं और सभी सततियाँ आन वाशिक रूप से जनकों के समान होती हैं।

अनिषेकफलन (Parthenocarpy—पार्थीनोकार्पी) पूव निषेचन के बिना ही फल का विकास। यह साधारण तया कुछ पादपो जस केले म होता है और तब फलो म बीज नहीं बन पाते। कुछ विशेष फलो म अडप की वद्धि पुष्प

पर हार्मोन छिड़कने से कृत्रिमरूपेण भी की जा सकती है।

अनुकुचनीय गति (Nastic movement—नास्टिक मूवमेंट) उद्दीपन के कारण हुई गति जो उसकी दिशा पर निर्भर नहीं होती जैसे प्रकाश और ताप परिवर्तन के कारण पुष्पों का खुलना एवं बन्द होना। पादप के स्पर्शोपरान्त छुई मुई (माइमोसा *Mimosa*) के पत्तों का मुड़कर झुकना इसका सर्वविदित उदाहरण है।

अनुकूलन (Adaptation—अडेप्टेशन) जीवित प्राणियों के ऐसे लक्षण जो उनके जीवित रहने और अन्ततः सन्तति उत्पन्न करने के अवसर उन प्राणियों की अपेक्षा जिनमें ये लक्षण उपस्थित नहीं होते (उस वातावरण में जिसमें वे रहते हैं) बढ़ाते हैं। इसीलिये प्राकृतिक वरण किसी भी दी हुई जीवसंख्या में अनुकूलन स्थापित करने का प्रयास करता है। वातावरण के किसी विशेष लक्षण जैसे कठोर मृदा, पानी के आधिक्य के लिए अनुकूलन का अर्थ है पादप में ऐसे लक्षणों का प्रादुर्भाव जो इस विशेष स्थिति के कारण होने वाली हानि को कम कर सके। किसी प्राणी की विशेष क्रियाशीलता के अनुकूलन का सीधा सा अर्थ है उस लक्षण की प्राप्ति जो उस क्रियाशीलता को या तो संभव बना देता है अथवा उसकी वृद्धि कर देता है। वृक्षों को शनैः शनैः छोटा करके 'बौने पादप (dwarf plants)—बोन्साई—इसी प्रकार प्राप्त किये जाते हैं (चित्र 1)।

चित्र 1—मुगल उद्यान राष्ट्रपति भवन नई दिल्ली में उगता हुआ 10 वर्ष से भी अधिक आयु का बौना पीपल (*Ficus religiosa*) का वृक्ष (साभार)।

अनुकूलन, शारीरिक (Physical adaptation—फिजिकल अडप्टेशन) वातावरण की विशेष अवस्थाओं के प्रभाव से किसी प्राणी में होने वाले परिवर्तन जो उसे इन अवस्थाओं के प्रति अधिक प्रभावी ढंग से अनुकूल करा जाते हैं।

अनुकूलन संवेदी (Sensory adaptation—सेन्सरी अडेप्टेशन) किसी ज्ञानेन्द्रिय में निरन्तर उद्दीपना के परिणामस्वरूप उत्तेजनशीलता में परिवर्तन जिससे उसकी ही अनुक्रिया के लिए अधिक तेज उद्दीपन की आवश्यकता पड़ती है।

अनुक्रमण (Succession—सक्सेशन) किसी आवास स्थान की वनस्पति में प्रथम अवस्था से लेकर उसके चरम सीमा तक पहुँचने तक होने वाले परिवर्तन (दे० चरम वनस्पति—Climax vegetation)। किसी भी भूमिखण्ड के समीप वाली पहाड़ी में सर्वप्रथम लाइकेन (lichen) व मास (moss) होंगे तदनन्तर घास व अन्य शाक और अन्तत क्षुप तथा वृक्ष। तालाब प्राय नड़ों (reeds) और अन्य जलीय पादपों के मरने से भर जाता है और पौधे नीचे एकत्रित हो जाते हैं तथा भूमि पादप अतिक्रमण करना प्रारम्भ कर देते हैं। अनुक्रमण का कोई भी विशेष उदाहरण क्रमक (sere) कहलाता है।

अनुचलन (Taxis—टक्सिस) उद्दीपन की अनुक्रिया में पूर्ण प्राणी अथवा कोशा की गति। प्राय गति की दिशा उद्दीपन की ओर होती है। (दे० अनुवर्तन)।

अनुदारु (Metaxylem—मेटाजाइलम) रम्भजन में स्थित आदि एधा के तन्तुओं से बनने वाला दारु। यह स्तम्भ में केन्द्र से दूर स्थित होता है तथा जड़ में केन्द्र की ओर। इसकी वाहिकाएँ और वाहिनिकाएँ आकार में बड़ी होती हैं और इनमें प्राय गर्तमय स्थूलन (pitted thickening) होता है (दे० दारु)।

अनुपर्ण (Stipule—स्टीप्यूल) पत्ती के आधार पर बढ़ने वाले उद्वर्ध। ये प्राय पत्तियों के आकार के होते हैं लेकिन कभी कभी कंटकों (spines) और प्रतानों (tendrils) में भी रूपान्तरित हो जाते हैं। जैसे स्माइलेक्स (*Smilax*) में।

अनुवर्तन (Tropism—ट्रौपिज्म) किसी दिशात्मक उद्दीपन की अनुक्रिया में पौधे के भाग के मुड़ने की गति। उदाहरणस्वरूप प्रकाशानुवर्तन जिसमें तने प्रकाश की अनुक्रिया में मुड़ जाते हैं, गुरुत्वानुवर्तन जिसमें उद्भीजित पौधे की जड़ नीचे की मुड़ जाती है और तना ऊपर को। इस बात का उदाहरण मे उद्भीजन नीचे की ओर का गुरुत्वानुवर्तन बन है। वास्तविक रूप में मुड़ना हार्मोन या हार्मोनों (जिन्हे ऑक्सिन auxins—कहते हैं) के असमान वितरण द्वारा हुई असमान वृद्धि के कारण होता है।

अनुरेखक (Tracer—ट्रेसर) प्राय रासायनिक तत्वों के परमाणु आपस में पूरी तरह एक जैसे नहीं होते बल्कि भिन्न प्रकार के भी होते हैं। इन्हें समस्थानिक परमाणु कहते हैं। यह भिन्नता केवल भार की दृष्टि से होती है रासायनिक गुणों में नहीं। कुछ समस्थानिक प्रकृति में बहुत कम मिलते हैं तथा ये सान्द्रित कर लिये जाते हैं और कई अन्य रेडियोधर्मी (radioactive) कृत्रिम रूप से भी बना लिए जाते हैं। ये समस्थानिक परमाणु रासायनिक अथवा जब रासायनिक अनुरेखक के रूप में प्रयुक्त किये जाते हैं अर्थात् ये जीवविज्ञान की दृष्टि से महत्वपूर्ण यौगिकों में समाविष्ट किए जा सकते हैं। साथ ही ये प्राणी को औषधि के रूप में भी दिये जा सकते हैं। इनकी गतियाँ और रासायनिक संगठन के परिवर्तन प्राणी के विभिन्न अंगों या उनके उत्पादकों के विश्लेषण द्वारा ज्ञात किये जाते हैं। रेडियोधर्मी समस्थानिकों की टोह उनके विकिरण के गुण के कारण आसानी से सम्भव है उदाहरणार्थ उनके विकिरणी स्वचित्र (autoradiographs) खींचकर।

अपचय (Catabolism—कटाबोलिज्म) जीवित पदार्थों द्वारा जटिल कार्बनिक अणुओं का विघटन और ऊर्जा को मुक्त करना। (दे० उपापचय, उपचय)।

अपनत (Anticlinal—एंटीक्लाइनल) कोशा विभाजन की भित्ति से सम्बन्धित। पादप भाग की बाह्य सतह से लगभग लम्ब रूपेण स्थित विभाजन पट।

अपयुग्मन (Apogamy—ऐपोगेमी) कई टेरीडोफाइटा (जैसे *लाइकोपोडियम, टेरिस* आदि) में मिलने वाली स्थिति जिसमें द्विगुणित युग्मकोद्भिद की किसी कोशा से बिना निषेचन के सीधे ही बीजाणु उद्भिद पादप बन जाता है। (दे० असंग जनन)।

अपरिदलीय (Achlamydeous—एक्लमाइडिअस) बाह्यदलपुंज (calyx) एवं दलपुंज (corolla) रहित पुष्प, उदाहरणार्थ शहतूत (mulberry) के फूल। पुष्पों की इस स्थिति के लिए 'नग्न' शब्द भी उपयुक्त है।

अपर्णी (Aphyllous—एफिल्लस) पत्रहीन। प्राय यह शब्द शाखाओं मे पत्ती विहीन स्थिति के लिए उपयोग मे आता है।

अपाती (Persistent—परसिस्टेन्ट) दीर्घकाल तक लगा रहता हुआ। यह विशेष कर ऐसे बाह्यदलपुंज के लिये प्रस्तुत होता है जो पुष्पनोपरान्त भी लगा रहता है एव फल की रक्षा करता है जसे रसभरी मे।

अराभ (Abaxial—अबक्सिअल) पत्ती की उस सतह से सम्बन्धित जो उस तने से दूर है जिस पर वह लगी हुई है।

अप्रभावी (Recessive—रसेसिव) ऐसे लक्षण जो प्राय ऐफ$_1$ सन्ततियों मे प्रगट नहीं होते लेकिन अगली पीढियो म प्रदर्शित हो सकते हैं। (दे० आनुवंशिकता, जीन)।

अभिसारी विकास (Convergent evolution—कनवर्जेन्ट इवोल्यूशन) जीव विकास का ऐसा मत जिसके अनुसार एक ही अवस्थाओ मे रहने वाले प्राणी एक जसे लक्षण दर्शाते हैं। प्रकृति द्वारा वरण (natural selection) का यह ज्वलन्त उदाहरण है। इसके अनुसार समान लक्षणो को जो दो या अनेक समूहो मे स्वतन्त्र रूप से उत्पन्न हो गए हैं, चुन लिया जाता है। यह चुनना इस बात पर निर्भर करता है कि इनम से कौन से लक्षण इस विशेष आवास मे काम आते हैं। इस प्रकार हम देखते हैं कि गीले स्थानो एव पानी म निवास करने वाले पादपो की जडो एव तनो मे वायूतक (aerenchyma) अवश्य विद्यमान होता है। यह लक्षण इस वातावरण मे निवास करने वाले पौधो के प्रत्येक समूह म स्वतन्त्र रूप से विकसित हो गया है क्योंकि यह इन परिस्थितियो मे लाभदायक है। प्राणी वर्गीकरण मे यह ध्यान रखना चाहिये कि इनमे पाये जाने वाले समान लक्षण वास्तव म पूर्वजआगत (inherited) हैं अथवा अभिसारी विकास (convergent evolution) के फलस्वरूप आये हैं।

अभ्यक्ष (Adaxial—ऐडक्सीअल) पत्ते की वह सतह जो उस तने की ओर है जिस पर वह लगा हुआ है।

अम्बेलीफरी (Umbelliferae) द्विबीजपत्रियो का विशाल मुख्यतया शाकीय कुल जिसके सदस्य पादपो मे पुष्पक्रम पुष्पछत्र या यौगिक छत्र होता है पुष्प जायांगोपरि और प्राय सफेद होते हैं मकरन्द स्वतन्त्रता से बिखेरा जाता है एव बडा तथा दिखावटी पुष्पशिख कई प्रकार के कीडा से परागित किया जाता है। इनमे स्तम्भ प्राय खोखले होते हैं। इस कुल के उदाहरण हैं—सौंफ, धनियाँ जीरा, अजवाइन आदि।

अर्टिकेलीज (Urticales) बिच्छूबूटी (*Urtica*), हाप (hop) एव एल्म (elm) जसे पौधो का द्विबीजपत्री गण। इसके फूलो म पाये जाने वाले 4 या 5 बाह्यदलीय खण्ड लगभग संयुक्त और निदलीय होते हैं और ये साधारणतया स्पष्ट दिखाई नहीं देते।

अर्द्ध-गुणसूत्र (Chromatid—क्रोमेटिड) सूत्री विभाजन या अर्द्धसूत्रीविभाजन की पूर्वावस्था एव मध्यावस्था म प्राप्य गुणसूत्र द्वितीयन से बने दो सूत्रो मे से एक। अर्द्धगुणसूत्र पश्चावस्था (anaphase) मे पृथक हो जाते हैं और तब वे सन्तति गुणसूत्र (daughter chromosome) कहलाते हैं।

अर्द्धसूत्री विभाजन (Meiosis—मिओसिस) एक प्रकार का केन्द्रक विभाजन जिसम विभाजन के उपरान्त प्रति केन्द्रक गुणसूत्रो की सख्या आधी हो जाती है। यह विभाजन लैंगिक जननकारी प्राणियो के जीवन चक्र मे प्राय लैंगिक कोशाओ की रचना के समय होता है। अर्द्धसूत्री विभाजन न होने पर प्रत्येक अगली पीढी की कोशा म गुणसूत्र सख्या दुगुनी हो जायेगी और एक असम्भव स्थिति उत्पन्न हो जायेगी। मिओसिस मे समजातीय गुण सूत्रो के जोडे साथ साथ आते हैं। तब वे अर्द्धगुण सूत्रो का आदान प्रदान करते हैं और पुन पृथक होते हैं। प्रत्येक युग्म का एक भाग प्रत्येक कोशा के एक भाग म चल जाता है। गुणसूत्रो के चारो ओर केन्द्रक कला बन जाती है एव कोशिका तब दो मे बँट जाती है। दो नई कोशाएँ तब फिर विभाजन करती है लेकिन इस बार गुणसूत्र स्वय को दो बराबर भागो मे बाट देते हैं ताकि अगली बार कोशाओ मे गुणसूत्र सख्या न घटे। अत एक कोशा चार लैंगिक कोशाओ को जन्म देती है। (दे० कोशिका विभाजन, गुणसूत्र और आनुवंशिकता)।

अरपुष्पक (Ray floret—रे फलोरेट) कम्पोजिटी कुल के सदस्यो म मिलने वाले जीभिका युक्त पुष्पक, उदाहरणार्थ डेजी (daisy) का बाह्य पुष्पक।

अरोमिल (Glabrous—ग्लब्रस) रोम रहित स्तर। यह वर्णन विशेष कर पत्तियो के लिये प्रयुक्त होता है। जसे आम जामुन एव नीम की पत्तियाँ।

अलगिक जनन (Asexual reproduction—एसक्चुअल रिप्रोडक्शन) इस प्रकार की जनन विधि में

दो लगिक कोशाओं का मिलन आवश्यक नहीं है वरन् कलिका उत्पादन (budding) या साधारण विभाजन द्वारा पादपों की संख्या में वृद्धि होती है। कायिक अथवा वर्धी जनन (vegetative reproduction) द्वारा भी ऐसा होना सम्भव है।

अल्पकालिक (Ephemeral—एफीमेरल) छोटे जीवन चक्र (बीज अकुरण से बीजोत्पादन तक) वाले ऐसे पादप जिनकी एक साल में कई संततियाँ आ सकती हैं। (दे० वार्षिक द्विवार्षिक, बहुवर्षी एव सम्पर्णी)।

अल्पप्रदीप्तकाली पौधा (Short day plant—शोर्ट डे प्लान्ट) ऐसे पादप जो केवल तभी फूल देंगे जब उनको प्रातिक काल के अनुसार प्रति 24 घंटे में 12 घंटे से कम अवधि में प्रकाश मिले।

अवकाशिका (Lumen—ल्यूमेन) कोशा या वाहिका का रिक्त स्थान।

अवर्णीलवक (Leucoplast—ल्यूकोप्लास्ट) मंड संग्रहण से सम्बन्धित रंगहीन लवक (plastid)।

अवायवी/ऑक्सीजन इतर (Anaerobic—ऐनएरोबिक) मुक्त आक्सीजन की अनुपस्थिति में अन्य गैसों को श्वसन में प्रयोग करने की स्थिति।

अवृंत (Sessile—ससाइल) बिना डंठल वाली पत्ती अथवा पुष्प।

अश्वपुच्छ (Horsetail—हॉर्सटेल) टेरीडोफाइटो का एक गण जिसमें वर्तमान वंश इक्वीसेटम (*Equisetum*) एवं कई जीवाश्म पादप आते हैं (दे० इक्वीसिटेलीस)।

अष्टिल/गुठलीदार (Drupe—ड्रूप) एक गूदेदार फल जिसकी अंतः सतह दृढ होती है और साधारणतया एक अकेला बीज को ढकती है जैसे आम एवं खजूर (चित्र 2) में।

असंक्राम्यता/प्रतिरक्षा (Immunity—इम्यूनिटी) परजीवी के आक्रमण या प्रभाव का प्रतिरोध करने की क्षमता।

असंग जनन (Apomixis—एपोमिक्सिस) लिंगहीन जनन जो बाह्य दृष्टि से लगिक जनन के समान है लेकिन जिसमें निषेचन नहीं होता।

असमयुग्मन (Anisogamy—एनाइसोगमी) असमान युग्मकों के मिलन की स्थिति। यह दो अवस्थाओं में हो सकती है (1) जिसमें युग्मक आकार में तो भिन्न हों किन्तु रूप में एक जैसे हों, या (2) विषमयुग्मकता (oogamy) जिसमें युग्मकों के आकार असमान होते हैं।

असीमाक्ष (Raceme—रेसीम) एक प्रकार का पुष्पक्रम जिसमें मुख्य अक्ष लम्बा होता है और इसके पार्श्व में कई दंडयुक्त पुष्प लगे होते हैं। नीचे वाले अधिक वय प्राप्त पुष्पों के दंड ऊपर वाले अल्पायु पुष्पों की अपेक्षा बड़े बड़े होते हैं जैसे गुलमोहर, सरसों, मूली आदि में। (दे० पुष्पक्रम)।

असूत्री विभाजन (Amitosis—एमाइटोसिस) क्रोमोसोम तर्कु के बिना बने साधारण विखंडन से केन्द्रक का बटना। यह बहुत कम ही पाया जाता है और प्रायः वृद्ध कोशाओं या विशेष ऊतकों जैसे भ्रूणपोष (endosperm) तक ही सीमित है।

अस्फुटनशील (Indehiscent—इण्डिहीसेन्ट) न फटने वाला। यह शब्द विशेष कर फलों के लिये प्रयोग होता है। (दे० फल)।

आ

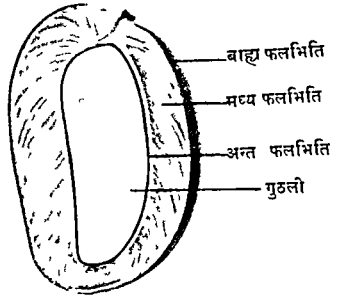
आई० ए० ए० (I A A) इण्डोल 3 एसिटिक अम्ल (Indole 3—acetic acid) पौधों में सामान्यतः पाया जाने वाला वृद्धि नियन्त्रक हार्मोन।

आकारिकी (Morphology—मोर्फोलोजी) आकृति विज्ञान अर्थात् पौधों के बाह्य आकार का अध्ययन।

आकृतिक जीन (Structural gene—स्ट्रक्चरल जीन) (दे० ओपेरोन)।

आक्सिन (Auxin) पादप हार्मोनों का एक समूह। ये क्रियाशील विभाजन और वर्धन करती हुई कोशाओं के प्रदेशों जैसे मूलाग्र तथा स्तम्भाग्र में पैदा होते हैं और पादप वृद्धि के विविध पहलुओं को नियन्त्रित करते हैं।

ऑक्सीजनइतर श्वसन (Anaerobic respiration—ऐनएरोबिक रेस्पिरेशन) मुक्त आक्सीजन की अनुपस्थिति में भी जीवित रहने योग्य प्राणी की श्वसन क्रिया।

ऑक्सीडेज (Oxidase) एसा विकर जो हाइड्रोजन को हटा कर किसी पदार्थ का ऑक्सीकरण करता है। इस

चित्र 2—आम (अष्ठिल फल) ।

प्रकार हटाई गई हाइड्रोजन आणविक ऑक्सीजन से मिल जाती है।

ऑक्सीश्वसन/वायुश्वसन (Aerobic respiration—एइरोबिक रेस्पिरेशन) मुक्त ऑक्सीजन की उपस्थिति मे श्वसन क्रिया।

आदि (Primitive—प्रिमिटिव) किसी दिए गए समूह के विकासीय इतिहास में प्राथमिक अवस्था अथवा किसी प्राणी या उसके भाग (अंग) की प्राथमिक अवस्था के समान।

आदिदारु (Protoxylem—प्रोटोजाइलम) रंभजन मे स्थित आदि एधा सूत्रों (procambial strands) से सर्वप्रथम बनने वाला दारुऊतक। यह स्तम्भ में केन्द्र के पास स्थित होता है और जड़ में केन्द्र से दूर। इसमें वलयित (annular) तथा सर्पिल (spiral) स्थूलन वाली दारु वाहिकाएँ (vessels) होती हैं। (दे० दारु)।

आनुवंशिक संकेत (Genetic code—जेनेटिक कोड) प्रोटीन संश्लेषण में प्रोटीन में अमीनो अम्लों और न्यूक्लिओटाइडों (nucleotides) का सही सही अनुक्रम संदेशवाहक राइबोन्यूक्लाइक अम्ल (messenger RNA) के अनुक्रम में मालूम किया जाता है। स्वयं आर० एन० ए० का अनुक्रम भी डी० एन० ए० (DNA) के न्यूक्लिओटाइडों पर निर्भर रहता है। आनुवंशिक संकेत, अमीनो अम्ल अनुक्रम एवं न्यूक्लिओटाइड अनुक्रम के बीच परस्पर सम्बन्ध का तन्त्र (system) है। 20 अमीनो अम्लों में से प्रत्येक 3 निकटवर्ती (संलग्न) न्यूक्लिओटाइडों के अलग अलग क्रमों से निर्दिष्ट होते हैं यही त्रिक संकेत (triplet code) कहलाता है। इस प्रकार 3 न्यूक्लिओटाइडों के क्रम की 64 संभव विधियाँ हैं और ऐसा लगता है कि बहुत से अमीनो अम्ल एक से अधिक त्रिकों से निर्दिष्ट होते हैं। संकेत अनुवाद जो केवल न्यूक्लाइक अम्ल में प्रोटीन की दिशा बताने मे उपयुक्त है स्थानान्तरी आर० एन० ए० (transfer RNA) द्वारा किया जाता है। पिछले दो दशकों में इस विषय का विश्व की कई प्रयोगशालाओं में गहन अध्ययन किया गया है और नए तथ्य प्रकाश में आए हैं। सुप्रसिद्ध जैव रसायन वैज्ञानिक डा० हरगोविन्द खुराना (चित्र 3) के अनुसंधान भी इसी दिशा में निर्देशित थे जिन पर उन्हें नोबुल पुरस्कार मिला।

आनुवंशिकी (Heredity—हेरेडिटी) उस विषय का अध्ययन जिससे जीवधारियों के गुण एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी में जाने की विधि स्पष्ट होती है। 19 वीं शताब्दी के मध्य में एक पादरी ग्रेगर मेंडल (Gregor John Mendel) ने (चित्र 4) सर्वप्रथम इस विषय का क्रमपूर्वक अध्ययन किया था अतः अब इस विषय का प्रमाण देने के लिए प्रायः तकनीकी शब्द मेंडलवाद (Mendelism) प्रयुक्त किया जाता है।

चित्र 3—जीन जनक डा० हरगोबिन्द खुराना

मेंडल ने सर्वप्रथम मटर के उन दानों पर प्रयोग किये जिन्हें उसने अपने गिरजाघर के उद्यान में उगाया था। उसने पता लगाया कि सभी पौधे एक समान नहीं थे वरन् कुछ लम्बे और कुछ छोटे थे। साथ ही कुछ बीज सपाट और गोल थे, जबकि कुछ झुर्रीदार भी। ये लक्षण इतने स्पष्ट थे कि मेंडल ने उनका ही अध्ययन करने की योजना बनाई। इस ज्ञान ने कि इन पुष्पों मे स्वयं परागण (self pollination) होता है उसके प्रयोगों मे काफी सहायता की क्योंकि मेंडल के पुष्प किन्हीं

मे परपरागण कराया। इस प्रकार बने एफ$_1$ पीढ़ी के पादपो म सभी पौधे गोल और पीले बीजा के थे। अत हम कह सकते है कि गोल बीज का घटक झुर्रीदार बीज से प्रधान था और पीले बीज का घटक हरे बीज के घटक से। जब ऐफ$_2$ पीढ़ी के पादपो ने बडे होकर बीजोत्पत्ति की तो सभी गुण प्रत्येक सभव योग मे प्रदर्शित किये। अनुपात लगभग *यह था 9 गोल व पीले, 3 गोल व हरे, 3 झुर्रीदार व पीले* एव 1 हरा व झुर्रीदार। मेडल ने तब द्वितीय नियम बताया जा स्वत त्र अपव्यूहन नियम (Law of Independent Assortment) के नाम स प्रसिद्ध है और इस प्रकार है। जब लगिक कोशाएँ बनती हैं तो विरोधी गुणा म से प्रत्येक का घटक किसी अन्य युग्म के घटक से मिल सकता है। उन्होंने इसका कारण यह बताया कि अशुद्ध *पादप RY wg होंगे और वे RY, Rg wy एव wg* युग्मक उत्पन्न करग। Rw और Yg के सयोग के युग्मक उत्पन्न नही किये जा सकते क्योंकि मेडल के प्रथम नियमानुसार एक युग्मक विरोधी घटका का एक युग्म ही धारण कर सकता है। कोई परागकण फिर किसी बीजाण्ड से क्रिया करे तो साथ वाली सारिका को देख कर यह पता लगा सकते हैं कि किस प्रकार मेडल ने 1 3 3 1 *अनुपात की इस रूप मे व्याख्या की।* जब R व Y एक साथ हो तो गोल, पीले बीज होग क्योंकि ये दोनो घटक प्रधान है। जब R अनुपस्थित हो तो बीज झुर्रीदार होगे और जब Y अनुपस्थित हो तो हरे।

	RY	Rg	wY	wg
RY	RRYY	RRYg	RwYY	RwYg
Rg	RRyg	RRgg	RwYg	Rwgg
wY	RwYY	RwYg	wwYY	wwYg
wg	RwYg	Rwgg	wwYg	wwgg

द्विसकर सकरण (dihybrid cross) म लक्षणों का पृथक्करण।

जब मेडल ने 1865 मे अपने परिणामो को प्रकाशित किया तो वनस्पतिको ने इनकी और कोई विशेष ध्यान नही दिया और 1900 ई० के उपरान्त ही उनके नियमो की सत्यता एव महत्व का पता लग सका। तब तक गुणसूत्र खोज निकाले गये थे और यह अनुभव किया गया कि गुणसूत्र ही मेडल के घटको के वाहक हैं। अब हम घटको को जीन (gene) कहते हैं।

युग्मक रचना के दौरान अर्द्धसूत्री विभाजन के मध्य गुणसूत्रो का व्यवहार बिल्कुल वैसा ही है जैसा मेडल ने अपने नियम मे सुझाया था कि गुणसूत्र युग्म पृथक होते हैं और प्रत्येक जोडे मे से एक भाग प्रत्येक युग्मक म जाता है। *अतएव यद्यपि पैतृक कोशा म दो विरुद्ध घटक थे,* युग्मको म केवल एक या दूसरा ही जाता है, ठीक उसी प्रकार जसे कि मेडल ने अपने प्रथम नियम मे कहा था। फिर जब युग्मक बनते हैं तो गुणसूत्र युग्म म से कोई एक किसी भाग के साथ, किसी अन्य युग्म के लगिक कोशा मे जा सकता है। और जहा तक गुणसूत्रा का सम्बन्ध हैं मेडल के द्वितीय नियम का पालन होता है। लेकिन यह *सदव ही अलग अलग जीना के लिए ठीक नही बैठता* क्योकि प्राणी के सभी लक्षणो के नियत्रण के लिए आवश्यक जीनो की बहुत सख्या के कारण प्रत्येक गुणसूत्र को बहुत सी जीनें धारण करनी होती है और इस प्रकार ये आपस मे जुडी होती है। ऐसा स्थिति के कारण अर्द्धसूत्री विभाजन (meiosis) मे प्रत्येक गुणसूत्र पर रहने वाली जीनें पृथक नही हो पाती।

मेडल इस कारण बडे भाग्यशाली थे कि वे गुण जो उन्होंने सकलित किये (चुन) सभी ऐसी जीना द्वारा नियन्त्रित थे जो पृथक पृथक गुणसूत्रो पर आधारित थे। यदि उन्होंने मिले हुए गुण चुने होते तो वह द्वितीय नियम नही बना सकते थे। मेडल के नियम विशेष सम्पत्ति की सतति के लक्षणो के बारे मे भविष्यवाणी करने मे भी प्रयुक्त किये जा सकते है। लेकिन यह तभी सम्भव होता जब कि पैतृक आनुवशिक बनावट ज्ञात हो। पादप एव जन्तुओ के उन्नत विभेद (improved strains) उत्पन्न करने मे इन नियमा का बडा महत्व है। भारत मे डा० बी० पी० पाल (चित्र ५) एव अन्य पादप प्रजनको ने इस ज्ञान का प्रयोग करके फसलो की अनेक उन्नत किस्मे प्रदान की हैं। चित्र 6 म सत्य प्रजनित (true breeding) बीज प्राप्त करने के कुछ चरण बताए गए हैं।

आन्तरिक वातावरण (Internal environment—इण्टरनल एन्वाइरनमेट) अन्तराकोशिक द्रव्य की सरचना। साधारण अवस्थाओ म इसकी रचना पूणतया स्थिर रहती है अर्थात परासरणी दाब आयनो की सख्या, अम्लीयता एव क्षारीयता (pH), ग्लूकोस सान्द्रण एव सवेदी प्रक्रिया

चित्र 5—सुप्रसिद्ध आनुवशिकीविद डा० बी० पी पाल

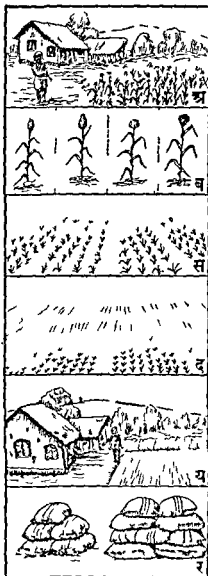
द्वारा नियन्त्रित होती है। इसकी रचना म परिवतन का कोशिकाओं के उपर घातक प्रभाव होता है।

अंत सकरण (Introgressive hybridization—इन्ट्रोग्रेसिव हाइब्रिडाइजेशन) एक जाति की जीनों का दूसरी के जीनी सरचना (genotype) मे चले जाना। जब दो जातियाँ इनम से एक या दोनो के लिए अनुकूल अवस्थाओं म मिलती है तो यदि सकर उत्पन्न हो तो वे अनकूल जाति (अधिक सख्या वाली) के साथ सकर पूवज सकरण (back cross) करने का प्रयत्न करने लगते हैं। इस क्रिया के लगातार दुहराये जाने पर एक ऐसी जनसख्या आती है जिसम से अधिकतर प्रमुख जनकों से मिलते जुलते होते हैं किन्तु उनमे कुछ लक्षण अन्य जनको के भी आ जाते हैं।

आयतरूप/दीर्घायत (Oblong—आब्लाग) पत्तियों का समान लिए एक विशेष आकार।

आर्कीक्लैमाइडी (Archichlamydeae) आवृत बीजी पादपों की एक ऐसी सहश्रेणी जिसमे दलपुंज स्वतन्त्र रहता है।

आर्कीगोनिएटी (Archegoniatae) ब्रायोफाइटा (Bryophyta) और टेरिडोफाइटा (Pteridophyta) समूहों के पौधे जिनके स्त्रीलिंग अंगों को स्त्रीधानी (archegonium) कहते हैं।

आर्थिक वनस्पतिविज्ञान (Economic Botany—इकोनोमिक बोटनी) वनस्पति विज्ञान की यह शाखा पादपों एव पादप उत्पादों का मानवमात्र की भलाई के

चित्र 6—सत्य प्रजनित बीज सकलन के विभिन्न चरण। (अ) सस्य पादपों का समूह (ब) पौधों का अलग-अलग चुनाव (स) सतति की जाँच (द) उपज का आकलन (य र) उन्नत बीजों का खेतों में परीक्षण और वितरण (बाएँ) देसी किस्म (दाएँ) उन्नत किस्म से प्राप्त उपज। (पुस्तक 'डा० जेनेटिक्स और प्लांट ब्रीडिंग वरग्तारी, मन्त्रालय से साभार)।

लिए विभिन्न उपयोग स्पष्ट करती है। भोजन (food), फल (fruit), तेल तथा वसाएँ (oils and fats), मसाले (spices), औषधियाँ (medicines), पेय पदार्थ (beverages), रेशे (fibres), इमारती लकड़ी (building and furniture material), रबड़ (rubber), एवं कागज (paper) उन सामान्य वस्तुओं में से हैं जो पौधों से प्राप्त होती हैं और हम दिन प्रतिदिन काम में लाते हैं चित्र 7 में इनमें से कुछ दर्शाई गई हैं।

चित्र 7—पादपों के विभिन्न उपयोग (श अ रा प की पुस्तक 'जीव विज्ञान' से साभार)

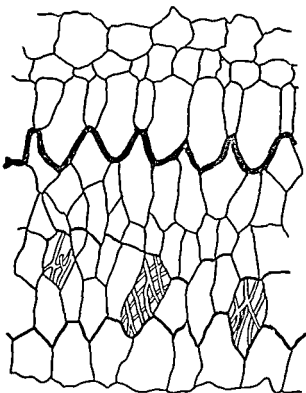
आर्द्रताग्राही गुंठिका/वेलामेन (Velamen) आर्किडों की जड़ों में बाह्यत्वचा के बाहरी ओर स्थित रंगहीन कोशाओं के स्पंजी स्तर (चित्र 8)। इनकी कोशिकाओं के बीच-बीच अनेक खाली जगह होती हैं। जब जलवाष्प से भरी वायु इन अवकाशों में पहुँचती है तो इसका वाष्प पानी में बदल जाता है और कोशाओं की दीवालों पर इकट्ठा हो जाता है। बाद में ये कोशाएं इस पानी को सोख लेती हैं। जब हवा सूखी होती है तो वेलामेन की कोशाएँ सूख जाती हैं जिससे वाष्पोत्सजन द्वारा जल की हानि नहीं होने पाती।

आर० एन० ए० (Ribose nucleic acid—RNA—राइबोज न्यूक्लाइक एसिड) (दे० न्यूक्लाइक अम्ल)।

आर क्यू—(RQ) श्वसन के मध्य विभिन्न प्रकार के पदार्थों जैसे प्रोटीन शर्करा, वसा आदि द्वारा प्रयुक्त ऑक्सीजन और बाहर निकली कार्बन डाईऑक्साइड की मात्रा का अनुपात।

आरम्भिक कोशाएँ (Initial cells—इनीशियल सेल्स) वह कोशा अथवा कोशाएँ जिनके विभाजन और विभेदन से पहले विभिन्न ऊतकों और फिर अंगों का विकास होता है। उदाहरणार्थ शिखाग्र विभज्योतक अथवा ब्रायोफाइटा के सदस्यों में वह कोशा जिसमें पुंधानी विकसित होती है।

आराकार पत्ती (Runcinate leaf—रन्सिनेट लीफ) एक प्रकार की यौगिक पत्ती जिसमें सिरे वाला पत्रक

त्रिभुजाकार होता है और पिछले पत्रक पीछे की ओर मुडे हाते हैं ।

चित्र 8—आर्किडों की जडो में प्राप्य वेलामन ऊतक

आवास (Habitat—हैबिटेट) विशेष प्रकार के वातावरण वाला स्थान जहाँ प्राणी विकास करते है । उदाहरणार्थ समुद्रतट मरुस्थल, जल आदि ।

आवृत्तबीजी (Angiospermae—एंजियोस्पर्मी) पुष्पमय पौधे-स्परमेटोफायटा (Spermatophyta) विभाग—म य बीज उत्पादक पौधो के रूप म अनावृत्त बीजिया के साथ रखे जाते हैं लेकिन य अनावृत्त बीजिया स मुख्यतया इस बात म भिन्न हैं कि इनम बीज फलो के अन्दर बन्द होते हैं और इनकी दारु म वाहिकाएँ (vessels) होती हैं ।

इनम मधु तथा गुरुबीजाण पत्र (पुकेसर तथा स्त्री केसर) पुष्पो म लग हात हैं । युग्मकोद्भिद पीढी बहुत सू म हाती है । मादा युग्मकोद्भिद पूर्णतया गुरुबीजाणु की भित्ति के अन्दर बनता है और पूरा बनने पर भ्रूणकोष (embryo sac) बन जाता है । नर युग्मकोद्भिद पराग कण से प्रारम्भ हाता है और इसम बनी परागनलिका म दो निश्चल (non motile) युग्मक एव एक नलिका कोशिका (tube cell) होते हैं ।

आशुपाती (Caducous—कडूकस) पुष्पदलपत्र सदृश अगो के पादप पर बने रहने स सम्बंधित स्थिति जब ये अपाती (दीर्घस्थायी) न हो जसे कि पोस्त म ।

आशूनता (Turgidity—टर्जिडिटी) अन्त रसाकर्षण के कारण जब कोशिकाएँ इतना भर जाती है कि उनमे अधिक जल धारण करने की सामर्थ्य नहीं रह जाती तब कोशिकाओ को आशून (turgid) तथा इस फूली हुई अवस्था को आशूनता (turgidity) कहते हैं । एक कोशिका से दूसरी कोशिका तक जल वहन के लिए आशूनता बहुत अधिक आवश्यक है । रन्ध्रो (stomata) के खुलने वद्धि तथा अन्य प्रकार की क्रियाओ के लिए भी यह आवश्यक है । इसी क्रिया द्वारा अतस्त्वचा (endo dermis) की कोशिकाओ से घोल दारु कोशिकाओ मे पहुँचता है ।

आस्यक (Ostiole—ओस्टिओल) विभिन्न कवको की सम्पुटिकाओ से बीजाणु निकलने का छोटा सा छिद्र ।

इ

इक्वीसिटलीज (Equisetales) टैरीडोफाइटा समूह के पर्णांगो (ferns) से सम्बंधित अपुष्पोद्भिद पादप । वर्तमान काल म विश्व म इनकी केवल 25 जीवित जातियाँ ही ज्ञात हैं और इनम से बहुत से पौधे छोटे लगभग 2 या 3 फीट ऊचे होते हैं । अश्वपुच्छी (horsetails) कार्बोनीफेरस कल्प मे बहुतायत से प्राप्त थी और इनम से बहुत सी बडी व काष्ठिल आकृतियां के रूप म अवशेषो (कोयले जैसी कठोर रचनाओ) म मिलती हैं । जीवित अश्वपुच्छी जो सभी इक्वीसिटम (*Equisetum*) वश से सम्बन्धित हैं उस समय के बडे समूह के अवशेष भाग मात्र ही हैं । अश्वपुच्छी पादपो म शाखित अन्त भौमिक प्रकन्द एव काफी संख्या म बाहर निकले हुए प्ररोह होते हैं । प्रकन्द तो प्रति वर्ष समाप्त होता रहता है लेकिन इनकी जडें और बाहरी प्ररोह प्रति वर्ष नये बनते रहते है । शाखित अन्त भौमिक प्रकन्द व कुछ जातियों की जनन कन्द (tuber) बनाने की क्षमता अश्वपुच्छियों को यदि व एक बार पनप हो जाएँ तो समाप्त नहीं होने देता । कुछ जातियो म तने शाखित होते हैं, परन्तु कुछ

अन्य मे शाखाएँ नही होती। तने कुछ हद तक दृढ होते हैं। इनकी बाह्यत्वचीय कोशाओ मे प्रचुर मात्रा म रेत (सिलिका) के रवे होते हैं। यह रवे तने की बाह्य सतह को खुरदरा बना देते हैं और इस प्रकार इनका निघर्षणित सरटरी (scouring rushes) नामक पुराना नाम सार्थक सिद्ध हो जाता है। पत्ते प्रत्येक पर्वसन्धि पर केवल छोटे शल्कपत्रो के रूप म ही होते हैं। स्तम्भ स्वय हरा व प्रकाश सश्लेषी है। सम्भवत इसीलिए तना म वैसे ही काफी सख्या म रन्ध्र होते हैं जस कि अन्य पौधो की पत्तिया पर। शाखाएँ यदि विद्यमान हो तो पर्वसधियो पर चक्राकार क्रम मे निकलती है और शल्क पत्रो की आच्छद को तोड देती हैं। पर्वसन्धियो के अतिरिक्त अन्य स्थानो पर तने खोखले होते हैं जबकि शाखाये ठोस होती हैं। अश्वपुच्छिओ के तने जोडो से सुगमता से टूट जाते हैं क्योकि प्रत्येक जोड पर मदुल, वर्धी कोशाओ का एक स्तर (विभज्योतक) होता है। विभज्योतक से उत्पादित नव कोशाए स्तम्भ की लम्बाई बढा देती हैं अत पौधा ऊचाई म बढता जाता है। अन्दर की ओर सवालक ऊतक की थोडी मात्रा परन्तु काफी सख्या मे विशाल, वायु युक्त स्थान होते हैं। ऐसी आन्तरिक रचना दलदलीय पौधो म ही होती है जहाँ उनको पानी काफी सुगमता से मिलता रहता है और वृहत् सचालक ऊतक की कोई आवश्यकता नहीं रहती। लेकिन वायुस्थान ऊतको का पानी से भरने से बचाने के लिये आवश्यक है। स्तम्भ के बाहर, चारो ओर शृखला युक्त शक्तिदायी ऊतक की प्रचुर मात्रा होती है। अश्वपुच्छी अन्य पर्णांगो के समान एक विशेष पीढी एकान्तरण प्रदर्शित करते हैं और इस तरह के अभी तक वर्णित सभी पादप, बीजाणुउदभिद् पीढी का ज्वलन्त उदाहरण हैं। बीजाणु विशेष पत्तो पर लगते हैं जिन्हे बीजाणुपर्ण कहते हैं तथा इनके समूह को शकु (cone)। चित्र 9 म इक्वीसिटम के जीवन चक्र के प्रमुख भाग दिखाए गए है।

इन्कम्पेटिबिलिटी/अनिषेच्यता (Incompatibility) मिल कर काम करने की अयोग्यता। यह शब्द "कलम' के ग्राही (stock) व प्रभव (scion) म भी प्रयुक्त है (दे० प्रवर्धन–propagation)। परागकण एव वर्तिकाग्र की उस दशा के लिय भी यह प्रयोग म आता है जिसम परागकण व उसी पुष्प के वर्तिकाग्र पर विकसित होने मे असमर्थ हैं (दे० परागण तथा इससे सम्बन्धित घटनाएँ)।

इण्टरफीरोन (Interferon) वायरस स रोगग्रस्त होन पर कोशाओ द्वारा उत्पादित प्रोटीन। इण्टरफीरोन वायरसो के प्रभाव को रोकता है।

इनवर्टेज (Invertase) इक्षुशकरा अणु को अगूरशकरा (glucose) और फल शकरा (fructose) म विभक्त कर देने वाला उन्दीपक।

इरिडेसी (Iridaceae) लिलीफ्लोरी (Liliflorae) समूह का एक कुल जिसके अन्तगत आइरिस (iris) केसर (*Crocus*) एव ग्लेडिओलाई (gladioli) आते हैं। ये सदाबहार बूटियाँ हैं जिनमे तने घनकन्द, शल्ककद अथवा प्रकन्द होते हैं, पत्ते फलक व वन्त मे नही बटे होते और परिदल दो दलीय चक्रो का बनता है। पुकेसर कई होते हैं और अण्डाशय बढ कर सम्पुटिका बन जाता है।

इक्षुशकरा (Sucrose—सुक्रोज) ईख (गन्ने) की चीनी जो बहुत से अन्य पौधो मे प्राप्य सग्रहित भोजन भी है। यह एक द्विशकराइड है और पौधे म इसके प्रयोग से पहले इसका अणु, अगूरशकरा (glucose) और फल शकरा (fructose) के अणुओ मे बट जाता है।

ई

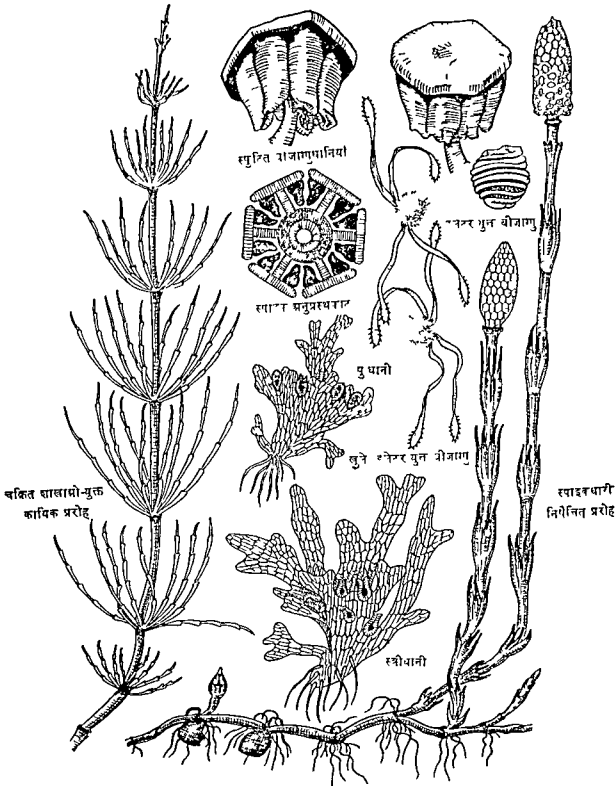
ईओसीन कल्प (Eocene Period—ईओसीन पीरियड) लगभग 600 लाख वर्ष पूर्व से प्रारम्भ 150 लाख वर्ष का पार्थिव इतिहास का भौगोलिक काल। (दे० भौगोलिक समय सारणी)।

ईकड (Ecad) एक ऐसा पादप जिसकी किस्म का निर्धारण पैतृक होने की अपेक्षा पारिस्थितिक अवस्थाओ के परिणामस्वरूप होता है।

उ

उच्चकोटिपादप (Higher plants—हायर प्लान्टस) सशयपूर्ण शब्द जो बीजोन्भिद्पादपो (कभी कभी पर्णांगो) के लिये प्रयोग मे आता है।

उच्चाग्रभूशायी (Decumbent—डिकम्बेन्ट) ऐसे तने जो पृथ्वी पर रेंगते हैं और कभी कभी विशेष स्थानो पर ऊपर उठ जाते हैं, उच्चाग्रभूशायी तन कहलात हैं।

उत्तेजनशीलता (Irritability—इरिटेबिलिटी) सभी जीवित प्राणियो का वह गुण जिससे वह अपने चारो

चित्र 9—इक्वीसिटम (*Equisetum*) के जीवन चक्र के कुछ अंश

और के परिवतनो के अनुसार अनुक्रिया कर सकते हैं।

उत्परिवतन (Mutation—म्यूटेशन) जीन या गुणसूत्र मे यकायक ऐसे परिवतन जिनसे धारक जीव मे नये लक्षण प्रकट हो जाते हैं। जीनो द्वारा नियन्त्रित होने के कारण नये लक्षण वशागत (inherited) हैं। अधिकांश उत्परिवतन हानिकारक होते हैं और प्राय नये बने प्राणी जीवित नही रहते। लेकिन कुछ उत्परिवतन लाभप्रद भी होते है और इस प्रकार बना जीव जीवन म अधिक सफल हो जाता है। इनके फलस्वरूप बना नया प्राणी यदि जीवित रहेगा तो ये लाभप्रद उत्परिवतन अगली पीढिया म चले जायेंगे। हानिकारक उत्परिवतन साधारणतया लुप्त हो जायेंगे क्योकि धारक प्राणी प्रजनन करने म असफल होगा। प्रसिद्ध आनुवशिकविद् एच० जे० मुलर (चित्र 10) ने फल मक्खी (*Drosophila melanogastor*) पर एक्स रे (X ray) के प्रभाव से सततियो मे उत्परिवतन पैदा करके गहन अध्ययन किया और नोबुल पुरस्कार जीता।

उत्परिवतन सिद्धान्त (Mutation theory—म्यूटेशन थ्योरी) विकास का यह मत एक डच वनस्पति वैज्ञानिक ह्यूगो डी व्रीज (Hugo de Vries) ने प्रस्तुत किया। उनका कथन था कि विकास एक धीमी क्रिया न होकर एक तीव्र क्रिया है और समय समय पर प्राणियो तथा पौधो म अकस्मात बिल्कुल नई विभिन्नताएँ उत्पन्न हो जाती हैं। इन नए लक्षणो को उन्होने उत्परिवतन (mutation) का नाम दिया। कोशिका केन्द्रक के अन्दर गुणसूत्रो (chromosomes) म वे कई कण होते हैं

चित्र 10—एच ज मलर

जिन्हें जीन कहते हैं। ये जीन ही आनुवंशिकता के मूल तत्व हैं। किसी जीव में जीनों के परिवर्तन से ही उत्परिवर्तन हो जाता है। उत्परिवर्तन दूसरे प्रकार से भी हो सकता है। अर्द्धसूत्री विभाजन (meiosis) की क्रिया में गुणसूत्रों के पुनर्विन्यास (rearrangements) से भी नए लक्षण उत्पन्न होते हैं। डी व्रीज़ के अनुसार इन उत्परिवर्तनों में से वे जीवित रहते हैं जो प्रकृति के अनुकूल होते हैं और आनुवंशिकता द्वारा एक से दूसरी संततियों में चले जाते हैं। यहाँ तक कि आगे चलकर ये परिवर्तन इतने स्पष्ट हो जाते हैं कि उस संतति के प्राणी अपने पूर्वजों से भिन्न प्रतीत होने लगते हैं। इस प्रकार एक जाति से दूसरी जाति का उद्भव होता है। जो उत्परिवर्तन प्रतिकूल होते हैं वे नष्ट हो जाते हैं और दूसरी संततियों में नहीं जा पाते। इस प्रकार डी व्रीज़ के उत्परिवर्तनवाद में भी डार्विन की ही भाँति प्राकृतिक वरण को काफी महत्व दिया गया है। दोनों में अंतर केवल इतना है कि डार्विनवाद में विभिन्नताएँ कुछ धीरे धीरे उत्पन्न होती हैं जबकि उत्परिवर्तनवाद में यकायक प्रकट होकर नई जाति के निर्माण में भाग लेती हैं।

उत्परिवर्तन/साल्टेशन (Saltation) सवरा के उत्परिवर्तन में प्रयुक्त विशेष शब्द।

उत्परिवर्तित (Sport—स्पोर्ट) उत्परिवर्तन के परिणामस्वरूप बनने वाला असाधारण प्राणी या प्राणी का एक विशेष अंग।

उत्परिवर्ती (Mutant—म्यूटेंट) उत्परिवर्तन के उपरान्त बनने वाला सामान्य जीव से जीन रचना एवं गुणों (लक्षणों) में भिन्न जीव।

उत्पादकता (Productivity—प्रोडक्टिविटी) किसी पारिस्थितिक तन्त्र (ecosystem) की प्राथमिक उत्पादकता वह दर है जिससे प्रकाश संश्लेषण में प्रकाश से ऊर्जा अवशोषित की जाती है और कार्बन डाइऑक्साइड के संयोग से कार्बनिक पदार्थों का उत्पादन होता है। तन्त्र की कुल उत्पादकता श्वसन में व्यय हुए पदार्थों की मात्रा की अपेक्षा अधिक कार्बनिक पदार्थ की उत्पत्ति द्वारा दी जाती है। यह पारिस्थितिक तन्त्र के उपभोक्ताओं को सम्भावित भोजन सामग्री का निर्देश करता है। इसका अनुमान विभिन्न अंतरालों पर वनस्पति एकत्र करने और प्रति इकाई क्षेत्र उत्पादित शुष्क भार के तोलने से लग सकता है। छोटे स्तर पर उपयुक्त अवस्थाओं में संकुल जातियों या उपजातियों में छोटे छोटे अंगों की प्राकृतिक चयन द्वारा कुछ वर्षों में भी इसका आभास हो सकता है।

उत्स्वेदन/वाष्पोत्सर्जन (Transpiration—ट्रांसपिरेशन) पौधे जल काफी मात्रा में मूलरोमों द्वारा अवशोषित करते हैं। इस जल की कुछ मात्रा शरीर की चयापचयी क्रियाओं के लिए भीतर रख ली जाती है तथा अतिरिक्त भाग वाष्प के रूप में त्याग दिया जाता है। अतः उत्स्वेदन पौधों के वायवीय भाग द्वारा जल के वाष्प रूप में बाहर निकलने की क्रिया को कहते हैं। उत्स्वेदन में जल पौधों की भीतरी कोशिकाओं से उत्सर्जित किया जाता है। यह क्रिया तापक्रम प्रकाश तथा जीवद्रव्य (protoplasm) की संरचना द्वारा नियंत्रित की जाती है। यह क्रिया वाष्पन (evaporation) से स्पष्टतः भिन्न होती है क्योंकि उत्स्वेदन को सजीव कोशिकाएँ नियंत्रित करती हैं पर वाष्पन एक भौतिक क्रिया है जिसमें सजीव प्रक्रमों का कोई नियंत्रण नहीं रहता।

पत्ती की मृदूतक कोशिकाओं (parenchymatous cells) से जल उत्सर्जित होकर कोशिकाओं के बीच के स्थानों में वाष्प के रूप में जमा होता रहता है। यह क्रिया तब तक चलती रहती है जब तक कि ये स्थान जल वाष्प से संतृप्त नहीं हो जाते। यहाँ से वाष्प, रन्ध्रों द्वारा या उपत्वचा (cuticle) द्वारा बाहर निकलता है। जब वाष्प रन्ध्रों द्वारा बाहर निकलता है तब इस उत्स्वेदन को रन्ध्री उत्स्वेदन (stomatal transpiration) कहते हैं। जब वाष्प उपत्वचा द्वारा बाहर निकलता है तब इस उत्स्वेदन को उपत्वचीय उत्स्वेदन (cuticular transpiration) कहते हैं। पौधों में मुख्यतः रन्ध्री उत्स्वेदन ही होता है। उत्स्वेदन की क्रिया पर वायुमण्डल की आर्द्रता (humidity) भी प्रभाव डालती है। पेड़ों के नीचे की हवा इसी कारण ठंडी तथा आर्द्र होती है। रात को रन्ध्र बन्द रहते हैं अतः उत्स्वेदन की रफ्तार रात को कम होती है। पृष्ठीय (dorsiventral) पत्तों में रन्ध्रों की संख्या नीचे अथवा अधर तल पर अधिक होती है इसलिए इस भाग से उत्स्वेदन अधिक मात्रा में होता है। समद्विपार्श्व पत्तों में रन्ध्रों की संख्या दोनों तलों पर करीब-करीब बराबर होती है इसलिए दोनों सतहों से उत्स्वेदन की रफ्तार बराबर होती है। वातरन्ध्र (lenticels) भी पानी की थोड़ी-सी मात्रा का उत्स्वेदन करते हैं।

उद्दीपन (Stimulus—**स्टिमुलस**) किसी प्राणी अथवा उसके किसी अग के वातावरण मे वह द्रुत परिवतन जो नव क्रियाशीलता के लिए बिना कुछ ऊर्जा दिये ही जीवित पदाथ की क्रियाशीलताओ म परिवतन ला देते हैं।

उद्वधन/ऊद्वध (Enation—**इनेशन**) पत्ती पर प्राकृतिक रूप से अथवा विषाणु के प्रभाव से स्थानीय अतिवद्धि के कारण उद्वध। इन अगो म प्राय सवहनी पूल विद्यमान नही होते हैं।

उपचय (Anabolism—**एनाबोलिज्म**) जीवित प्राणियो द्वारा सरल रचना वाले अणुओ से जटिल अणुओ के निर्माण की सम्पूर्ण क्रियाओ को दिया गया नाम। (दे० अपचय उपापचय)

उपजाति (Sub species—**सबस्पीशीज**) वर्गीकरण म प्रयुक्त, जाति से छोटा विभाग। (दे० जातियाँ)।

उपजाति/किस्म (Variety—**वराइटी**) एक पादप या पादप समूह जो एक या अधिक लक्षणो मे मूल प्रकार के पादप से भिन्न है एव आगे की पीढिया म इन विभिन्नताओ को प्रदर्शित करता (करते) जा रहा है। (दे० जातिया, बहुरूपता)

उपत्वचा (Cuticle—**क्यूटिकिल**) बाह्यत्वचा की कोशाओ द्वारा उत्पादित पदार्थो का बाह्य मोमी स्तर। पौधो के वायव भागो जसे पत्ता तनो म यह उपचर्मी आवरण के रूप म होता है जिसे बीच बीच म रध्र (stomata) तोडते हैं। इसका मुख्य काय वाष्पन (evaporation) क दौरान होन वाली जलहानि को रोकना है। कुछ सीमा तक यह कोशाओ की सुरक्षा भी करता है।

उपरिभूस्तारी (Runner—**रनर**) कद सदश ऐसे तना को दिया गया नाम जो धरती की सतह के समानान्तर और उसके ऊपर बढते हैं। ये कायिक जनन म विशेषरूप से भाग लेते हैं। जस खट्टी पत्ती (*Oxalis*) का तना।

उपापचय (Metabolism—**मेटाबोलिज्म**) उन सभी रासायनिक एव भौतिक क्रियाओ (जसे श्वसन, प्रकाश सश्लेषण इत्यादि) का योग फल जो किसी जीवित प्राणी म होती है।

उपार्जित लक्षण (Acquired characters—**एक्वायड करेक्टज**) जीव सतति म परिवतनो (variations) का प्रेषण जो माता पिताओ ने वातावरण (विभिन्न परिस्थितियों) के प्रभावो की अनुक्रिया के रूप म ग्रहण किये हो। यदि ये उपार्जित लक्षण वशागत हो जायें तो अपेक्षाकृत अप्रभावित दम्पति की सततियाँ जबकि दोनो ही सन्ततियो को एक-सा वातावरण प्राप्त हो तो प्रभावित माता पिताओ वाली सन्ततियाँ भी किसी अश तक उन्ही प्रभावो को विशेष रूप से ग्रहण करने का प्रयास करेंगी। यह विचार कि उपार्जित लक्षण वशागत है लमार्कवाद कहलाता है। लगिक जनक प्राणियो म ऐसे वशानुक्रम अधिक महत्वपूर्ण नही ठहराए जाते क्योकि जीव म जब कभी कोई उपार्जित परिवतन प्रवेश करता है तो प्राय युग्मक इस सीमा तक प्रभावित नही हो पाते कि अगली सन्तति म उन परिवतनो को प्रदर्शित कर सकें। फिर भी यह दर्शाया जा चुका है कि प्राकृतिक वरण शनैः शनैः किसी भी जनसख्या की आगामी पीढियो म ऐसे परिवतन ला सकता है ताकि वे लक्षण जो पहले वातावरण की अनुक्रिया मे उपार्जित किये गये हैं इस प्रकार से मुक्त होकर भी विकसित हो सकें। इसके विपरीत अलगिक रूप से प्रजनन करने वाले प्राणी अपनी सन्ततियो को शरीर के वे भाग प्रदान कर सकते हैं जिनम उपार्जित लक्षण आ गए हो।

उभय पलोएमी सवहनी पूलिका (Bicollateral vascular bundle—**बाइकालेटरल वास्कुलर बण्डल**) कुकरबिटेसी कुल के सदस्यो म प्राप्त स्थिति जिसम दारु ऊतक के दोनो ओर एधा और पलोएम होते है (दे० सवहनी पूल)।

उभयलिगाश्रयी (Monoecious—**मोनोएसिअस**) ऐसी स्थिति जिसम एक ही पादप पर पृथक पृथक पुलिग एव स्त्रीलिंग पुष्प लगे होते हैं।

उभयलिगी (Hermaphrodite—**हर्मेफ्रोडाइट**) एक ही विशिष्ट प्राणी म दोनो स्त्री एव पुलिग अग धारण करने वाले जीव। यह वनस्पतियो एव जन्तुओ दोनो के लिए प्रयुक्त होता है।

ऊ

ऊतक (Tissue—**टिशू**) रचना एव गुणो मे एक समान कोशाओ का ऐसा समूह जो जीव के शरीर म एक ही प्रकार के काय करता है। उदाहरणस्वरूप पलोएम ऊतक पादप म भोजन पदार्थों का सचालन करता है और

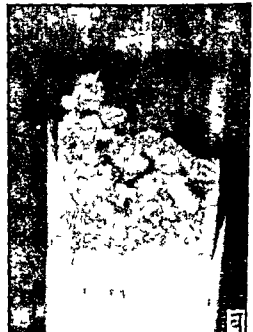
दृढ़ोतक (sclerenchyma) सहारा प्रदान करता है।

ऊतकजन (Histogen—हिस्टोजन) ऊतक के तीन भाग त्वचाजन (dermatogen), वल्कुटजन (periblem) एवं रंभजन (plerome) में से किसी भी एक को दिया गया नाम। कुछ वनस्पतिज्ञों का ऐसा विश्वास है कि ये स्तम्भ एवं मूलाग्रों पर स्थित होते हैं और तीनों ही क्रम से बाह्यत्वचा, वल्कुट एवं रंभ का निर्माण करते हैं।

ऊतकजनन (Histogenesis—हिस्टोजेनेसिस) कोशासमूह में विभिन्न कोशाओं का ऊतक निर्माण के लिए एक दूसरे से विभेदन।

ऊतकरसायन (Histochemistry—हिस्टोकमिस्ट्री) ऊतक काटों या सम्पूर्ण जीव आरोपण में विशिष्ट रंजक विधियों से विशेष प्रकार के रासायनिक पदार्थों उदाहरणार्थ शर्कराओं, प्रोटीन आदि के वितरण का अध्ययन करने की विधि।

ऊतक संवर्धन (Tissue culture—टिश कल्चर) पादप ऊतक अंगों अथवा कोशाओं को प्राणी से हटाने के बाद जीवित रखने की एक विधि। इसमें ऊतक खण्ड (explants) या कोशाएँ प्रायः किसी काँच के बर्तन (परखनली, फ्लास्क आदि) में उचित गुणों वाले माध्यम (समपरासारी, अनुकूल खनिज, तापक्रम और आवश्यक ऑक्सीजन तथा खाद्य पदार्थधारी आधार पर), जिसमें अवांछित पदार्थ विशेष कर जीवाणुओं एवं कवकों को दूर रखा जाता है, उगाए जाते हैं। साथ ही भोजन संभरण बनाए रखने एवं उत्सर्जन पदार्थों को दूर करने के लिए माध्यम को प्रायः नया किया जाता है (चित्र 11)। यह विधि ऊतकों के बड़े टुकड़ों के लिए प्रयोग में नहीं लाई जा सकती क्योंकि इनके मध्य भाग की कोशाएँ माध्यम के इतने अधिक संसर्ग में नहीं होतीं कि वे भोजन प्राप्त कर सकें और उत्सर्जन पदार्थ बाहर निकलने दें। ऊतक संवर्धन विधि द्वारा भ्रूण का विकास एवं विभिन्न प्रकार के ऊतकों के लिए आवश्यक खाद्य पदार्थों का भली प्रकार अध्ययन किया जा सकता है।

टमाटर की जड़ों को लगातार कई वर्षों तक ऊतक संवर्धन माध्यम में उगाने का श्रेय स्व० प्रो० पी० आर० ह्वाइट (P R White) को प्राप्त है। चित्र 12 में वे अपने प्रयोगों का परीक्षण कर रहे हैं। उन्होंने ही सर्वप्रथम ऊतक संवर्धन माध्यम (culture medium) भी निर्धारित किया था।

चित्र 11—ऊतक संवर्धन माध्यम में विकसित होते हुए स्कुरूला (*Scurulla*) नाम के परजीवी पादप के भ्रूण (अ) फ्लास्क में अग्र विभाग (ब) परखनली में रखा कलस।

भारत में इस प्रकार का कार्य प्रारम्भ करने में दिल्ली विश्वविद्यालय का वनस्पति विज्ञान विभाग अग्रणी रहा है। प्रो० ब्रज मोहन जोहरी (चित्र 13) की देखभाल में विभिन्न पादपों के अंग, ऊतक एवं कोशाएँ संवर्धित की गई हैं और पादप वृद्धि सम्बन्धी नए तथ्य प्रकाश में आए हैं।

चित्र 13—प्रो० ब्रजमोहन जोहरी

ऊतकविज्ञान/ऊतिकी (Histology—हिस्टोलोजी) विभिन्न ऊतकों और अंगों की रचनाओं का अध्ययन।

ऊर्ध्व अण्डाशय (Superior ovary—सुपीरिअर ओवरी) ऐसा अण्डाशय या स्त्रीकेसर जो पुष्प के बाह्य दलों की अपेक्षा ऊपर की ओर निवेशित होता है अर्थात् पुष्प की जायांगाधर (hypogynous) अवस्था।

ए

ए०टी०पी० (ATP Adenosine triphosphate—एडिनोसीन ट्राईफास्फट) सभी प्राणियों में रासायनिक प्रक्रियाओं में भाग लेने वाला एक न्यूक्लियोटाइड (nucleotide) सह विकर। विभिन्न कोशा क्रियाओं के लिये ऊर्जा का यह एक सामान्य स्रोत है। विकर क्रिया द्वारा ए०टी०पी० का एक फास्फेट पुंज शीघ्र ही दूसरे पदार्थों तक स्थानांतरित किया जाता है तथा साथ में काफी मात्रा में ऊर्जा भी प्राप्त होती है। ए०टी०पी० से फास्फेट का स्थानान्तरण ही वह मुख्य क्रिया विधि है जिससे प्राणी रासायनिक संश्लेषण एवं परासारणी कार्यों आदि के लिये ऊर्जा प्राप्त करते हैं। ए टी पी का निर्माण एडिनोसीन डाइफास्फेट से प्रकाश संश्लेषण क्रिया में प्रकाश ऊर्जा और अपचयात्मक क्रियाओं से प्राप्त ऊर्जा के उपयोग से होता है। इस प्रकार दोनों ही प्रकार की ऊर्जाएँ ए०टी०पी० के माध्यम से विभिन्न कार्यों के लिए प्राप्त हो सकती हैं।

ए०डी०पी० (Adenosine diphosphate—एडिनोसीन डाईफोस्फेट) जीवित प्राणियों में ऊर्जा स्थानान्तरण में ए०टी०पी० नामक अणु से सलग्न महत्वपूर्ण सहविकर।

एककोशिक (Unicellular—यूनीसेल्यूलर) केवल एक कोशा के बने हुए प्राणी बहुकोशियों से विभेदित।

एककोष्ठकी (Unilocular—यूनीलोक्यूलर) अण्डाशय की ऐसी स्थिति जिसमें बीजयुक्त कोष्ठक केवल एक ही हो।

परिदलपुंजी (Monochlamydeous—मोनोक्लेमाइडीअस) ऐसे पुष्प जिनमें केवल एक ही परिदल खण्ड होता है पखुड़ियाँ अथवा निदल। उदाहरणार्थ *बोएरहाविया* (*Boerhaavia*) *मिराबिलिस* (*Mirabilis*) के पुष्प।

एकबीजपत्री (Monocotyledonae—मोनोकोटीलीडनी) पुष्पोद्भिद पादपों का एक वर्ग। अपने सहयोगी द्विबीजपत्रियों से इनकी भिन्नताएं ये है (अ) इनके बीज में केवल एक ही बीजपत्र होता है (ब) पत्तों की नाड़ियाँ समानान्तर विन्यासित होती हैं (स) स्तम्भ एवं मूल में एधा (cambium) विद्यमान नहीं होता है अतः द्वितीयक वृद्धि नहीं होती (द) पुष्पांग साधारणतया तीन अथवा तीन के गुणित समूहों में क्रमित होते हैं। (द्विबीजपत्री पुष्पांग प्रायः 4 या 5 के समूहों में क्रमित होते हैं)। विभिन्न प्रकार की घासें ताड़ एवं आर्किड (orchids) महत्वपूर्ण एकबीजपत्री पादपों में से हैं।

एकयुग्मजी यमज (Monozygotic identical uniovular twins—मोनोजाइगोटिक, आइडंटिकल, यूनिओवुलर टिवन्ज) एक ही निषेचित अण्ड से निर्मित भ्रूण में परिवर्धन की किसी अवस्था में विखंडन से बने यमज। चूंकि ऐसे यमज आनुवांशिकरूपेण समान होते हैं अतः ये एक ही लिंग के होते हैं।

एकलकेन्द्री (Monokaryon—मोनोकेरिओन)

ऐसा कवकतन्तु जिसकी प्रत्येक कोशा में केवल एक ही केन्द्रक होता है।

एकलपुष्प (Solitary flower—सोलिटरी फ्लावर) अशाखित अक्ष पर उत्पन्न अकेला पुष्प। (दे० पुष्पक्रम)।

एकनशाखी पुष्पक्रम (Monochasium—मोनोकेसियम) एक प्रकार का पुष्पक्रम जिसमे मुख्यअक्ष के सिरे पर पुष्प होता है और केवल एक ही पार्श्वशाख निकलती है जो स्वय भी मात्र एक पुष्प धारण किये होती है।

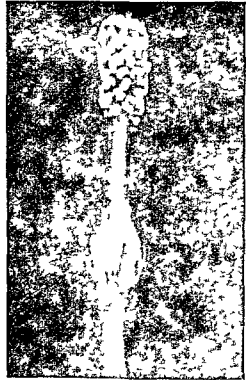
एकलशाखी शाखन (Monopodial branching—मोनोपोडिअल ब्रांचिंग) शाखा विभाजन का वह प्रकार जिसम पादप का मुख्य अक्ष विभाजन करता चला जाता है और कभी भी पुष्प म समाप्त नही होता। इसके विपरीत सधिनाक्षी शाखन (sympodial branching) म मुख्य अक्ष आगे वद्धि नही करता। यह या तो किसी पुष्प म परिवर्तित हो जाता है अथवा इसका अन्त ही हो जाता है। इस प्रकार पादप की निरतर वद्धि पार्श्वी प्ररोहो (lateral shoots) द्वारा होती रहती है। (दे० शाखन)।

एकलिंगाश्रयी (*Dioecious*—*डायोशियस*) पथक पथक पादपो पर पुल्लिग व स्त्रीलिंग फूलो का लगना जसे ताड (palm) पपीता (papaya) एव शहतूत (mulberry) मे होता है। इन पुष्पो म निश्चित रूप से पर निषेचन ही होता है।

एकलिंगी (Unisexual – यूनीसेक्चुअल) केवल पुकेसर अथवा अण्डप वाले पुष्प (अर्थात जिनमे दोनो मे से केवल एक ही प्रकार के लिंग अग होते हैं) एकलिंगी कहलाते है। अर्थात वे या तो पुल्लिग होगे अथवा स्त्रीलिंग। पुल्लिग व स्त्रीलिंग दोनो प्रकार के पुष्प एक वक्ष पर भी हो सकते हैं। उदाहरणार्थ हैजस (hedges), कुकुरबिटेसी कुल के सदस्यो मे। अथवा पथक पुल्लिग और स्त्रीलिंग पौधे भी होते हैं उदाहरणार्थ विलो (willow) ताड (palm) पपीता केवडा आदि पादपो म। (दे० द्विलिंगी, एकलिंगाश्रयी)।

एकव्यासममित (Zygomorphic—जाइगोमोर्फिक) अनियमित, एकव्याससममित पुष्प जसे मटर मे। ऐसी स्थिति मे पुष्प केवल एक ही भाग स लब रूप म काटने पर दो बराबर भागो म बँट सकता है।

एकशिरीय (Unicostate—यूनीकोस्टेट) ऐसा पत्ता जिसमे एक ही मुख्य शिरा हो उदाहरणार्थ नीम, आम आदि के पत्ते।

एकसघी (Monadelphous—मोनएडल्फस) एक-सघी पुकेसर वे है जिनके व त (त तु) मिल कर नलिका बना देते हैं। जसे कि गुडहल (China rose—*Hibiscus rosa sinensis*) मे (चित्र 14)।

चित्र 14—गुडहल के पुकेसर की एकसघी अवस्था

एकस्रोतोदभव (Monophyletic–मोनोफाइलेटिक) प्राणियो के ऐसे टैक्सान (taxon) जो उसी टक्सान के एक ही पूवज से आए हो।

एकाडपी (Monocarpic मोनोकार्पिक) एक ही अण्डप (ovary) से बना जायाग जैसे लैगूमिनोसी (Leguminosae) कुल के सदस्यो म होता है।

एकान्तर (Alternate – आल्टरनेट) इसमे शाखा की प्रत्येक पव सधि म केवल एक ही पत्ती निकलती है। (कृपया दे० पणविन्यास)।

एकाश्रयी (Autoecious — आटोएसियस) विट्

कवक बसीडियोमाइसिटीज (Basidiomycetes) के गण यूरेडिनेलीज (Uredinales) के ऐसे सदस्यों की जीवन स्थिति जिनके जीवन चक्र के सभी बीजाणु एक ही आतिथेय जाति पर उत्पन्न होते हैं।

एक्टीनोमाइसीट (Actinomycete) एक्टीनोमाइसीज वंश (*Actinomyces*) के ग्राम धन जीवाणुओं का समूह जिसमें कोशाएँ कवकतंतु के समान तंतुओं में क्रमित होती है। यह स्तनधारियों में परजीवी हैं।

एधा (Cambium—कैम्बियम) क्रियाशील विभाजनकारी कोशायुक्त ऊतक। यह द्विबीजपत्रियों और नग्नबीजियों में संवहन पूल (vascular bundles) में दारु (xylem) एवं फ्लोएम (phloem) के मध्य तथा आपस में एक दूसरे संवहन पूलों के बीच भी होता है। द्वितीयक वृद्धि (secondary growth) में इसकी कोशाओं के विभाजन (division) के परिणामस्वरूप द्वितीयक दारु और फ्लोएम बनते हैं (दे० द्वितीयक वृद्धि, तना एवं जड)। वह एधा जो संवहनी पूलों के अन्दर होता है पूलिका या अन्तःपूलिका एधा (intrafascicular cambium) कहलाता है जो एधा पूलों के मध्य होता है उसे अन्तरापूलीय एधा (interfascicular cambium) कहते हैं।

एपीकैलिक्स (Epicalyx) वास्तविक निदलों (बाह्यदल) के साथ-साथ अथवा उनसे बाहर की ओर सहपत्रों (पत्रीय प्रवर्धों) का एक चक्र जैसे माल्वेसी (Malvaceae) कुल के सदस्यों में होता है। उदाहरण के लिये गुडहल एवं कपास के पुष्पों में।

एन्थोजैन्थिन्स (Anthoxanthins) पत्ती स्तम्भ एवं पुष्पों के कोशारस में विद्यमान घुलनशील वर्णक। ये कभी कभी इतनी अधिक मात्रा में होते हैं कि एन्थोसायनिन से रंग को भी रूपांतरित कर सकते हैं।

एन्थोसायनिन्स (Anthocyanins) पुष्पोद्भिद पादपों के कोशारस में मिलने वाले वर्णक। ये शर्करा इकाई से बने ग्लाइकोसाइड की लम्बी लडी के अणु होते हैं और बहुधा दलपत्रों के रंगों के लिए उत्तरदायी होते हैं। प्राय ये लाल नील और गुलाबी वर्ण के होते हैं जो कि कोशारस की पी० एच० (pH) पर आधारित है— जब अम्ल अधिक हो तो रंग लाल क्षार अधिक हो तो नीला और उदासीन स्थिति में रंग बैंगनी। पतझड़ के समय में पत्तों के रंग में परिवर्तन भी एन्थोसायनिन्स के कारण हो जाता है।

एन्थोसिरोटी (Anthocerotae) ब्रायोफाइटा का एक वर्ग इसके पादप नम मिट्टी में और दूर दूर तक विशेषतया उष्ण कटिबंधीय व शीतोष्ण खण्डों के पर्वतीय क्षेत्र में पाये जाते हैं। पादप एक पतला, पालित, पृष्ठाधारी सूकाय होता है जो मूलाभासों द्वारा भूमि में जकडा गया होता है। इसके हरितलवक, शैवालों के समान पाइरीनॉइड युक्त होने में अदभुत है। सम्पुटिका बेलनाकार होती है और आधार के समीप एक अंतर्विष्ट विभज्योतक के द्वारा उस समय तक वर्धन जारी रखने और बीजाणु उत्पन्न करने के योग्य बनी रहती है जब तक कि युग्मकोद्भिद जीवित रहता है।

ऐ

ऐकीन (Achene) एक प्रकार का अस्फुटनशील फल जिसमें प्राय फल भित्ति से अलग एक बीज होता है। वह फल बीज निस्तारण के लिए फटता है। इसका निर्माण ऊर्ध्व अण्डाशय से होता है। ये प्राय समूहों में बनते हैं उदाहरणार्थ गुलाब, कमल आदि के फल।

ऐक्स गुणसूत्र (X Chromosomes—एक्स क्रोमोसोम्स) समयुग्मकी लिंगों में युग्मित एवं विषमयुग्मकी लिंगों में अकेला पाया जाने वाला लिंग गुणसूत्र। गुणसूत्र के विपरीत इसमें लिंग सहलग्नता दर्शाने वाली कई जीनें होती हैं।

ऐगर ऐगर (Agar-agar) एक प्रकार के विशेष लाल समुद्री शैवाल के श्लेष्मक से प्राप्त होने वाला बहुशर्कराइड पदार्थ। यह सूक्ष्मजीवों अथवा पादप ऊतक, अंग अथवा भ्रूण के संवर्धन माध्यम (culture medium) के रूप में प्राय उपयोग किया जाता है।

ऐग्लूटिनेशन (Agglutination) प्रतिरक्षियों (antibiotics) के प्रभाव से जीवाणुओं का परस्पर गुच्छा बनाना।

ऐन० ए० डी० पी० (N A D P—निकोटीनेमाइड एडनिन डाइन्यूक्लिओटाइड फास्फेट) यह एक आक्सीकारी—अवकारी सहविकर है। इसका अवकृत रूप NADPH से दर्शाया जाता है। एन० ए० डी० पी० को टी० पी० एन० (ट्राईफास्फोपाइरीडीन न्यूक्लिओटाइड) भी कहते हैं।

ऐन्डोमाइटोसिस (Endomitosis) अन्तर विभाजन

के बिना ही गुणसूत्रों का द्विगुणन जिसमे कोशाओं को बहुगुणता प्राप्त हो जाती है। एक ही केंद्रक मे द्विगुणन कई बार भी हो सकता है। लेकिन ऐसा कुछ ही पादप ऊतको मे होता है।

ऐपोथीसियम (Apothecium) बहुत से एस्कोसी कवको जैसे पजाइजा (*Peziza*—जो एक आदशभूत, कप रूपी कवक है) म विशेष रूप से बनने वाला कप के आकार का फलीय भाग।

ऐफ वन (F_1—एफ वन, प्रथम सतानीय पीढ़ी) किसी विशेष जीन सन्तति की प्रथम पीढी।

ऐफ टू (F_2—एफ टू, द्वितीय सतानीय पीढ़ी) किसी विशेष जीव सन्तति की द्वितीय पीढी।

ऐम० एल० (M L—मिली लिटर) लिटर का हजारवाँ भाग।

चित्र 15—β पालीपेप्टाइड शृखला

ऐमीनो अम्ल (Amino Acid—एमीनो एसिड) दोनो आधारभूत समूह अमीनो (NH_2) एव अम्लीय कार्बोक्सिल (COOH) धारण करने वाले कार्बनिक पदार्थ। ये जीवित पदार्थों के मुख्य अवयव हैं क्योकि एक प्रोटीन अणु बनाने मे सैकडो या हजारो एमीनो अम्ल लग जाते हैं। (दे० चित्र 19)। प्रोटीनो मे प्राय 20 विभिन्न अमीनो अम्ल पाये जाते हैं कुछ अन्य बहुत ही विरलता मे मिलते है। प्राकृतिक रूप मे प्राप्य अमीनो अम्लो (a अमीनो अम्लो) का मूल सूत्र R CH (NH_2) COOH है जिसम R परमाणुओ का एक परिवर्ती समूह है (मूलत एक कार्बन शृखला या चक्र)। यह आपस म बहुपेप्टाइड शृखला (polypeptide chain) म मिल जाते हैं (चित्र 15)। अमीनो अम्लो का निर्माण स्वपोषित जीव (जैसे कि बहुत से हरे पादप) करते हैं। विटामिन सम कुछ आवश्यक एमीनो अम्लो का परपोषित जीवो का वातावरण से प्राप्त करना आवश्यक है।

ऐमेरिलिडसी (Amaryllidaceae) लिलीफ्लोरी क्रम से सम्बन्धित पुष्पयुक्त पौधो का एक बीजपत्रीय कुल। इसमे डैफोडिल (daffodil), ग्वार पाठा (*Aloe*), जैफीर लिली (*Zephyranthes*) जैसे शाक आते हैं। सदस्य पादपों म पत्ते लम्बे, पतले होते है पुष्प नियमित होता है तथा 6 पखुडी समान भागो वाला परिदलपुज होता है। अण्डाशय अधोवर्ती होता है और सपुटी फल म विकसित हो जाता है। बन्द (अविकसित) पुष्प की रक्षा एक स्पेथ (spathe) द्वारा होती है। पुष्प खिलने के बाद शल्क लौलक के रूप मे लटका रहता है।

ऐम्ब्रियोफाइटा/मेटाफाइटा (Embryophyta—Metaphyta) वह पादप समूह जिसके सदस्य पादपो म भ्रूण एव बहुकोशीय लगिक अग होते हैं। मुख्य रूप से—मास लिवरवट, पन एव सम्बन्धित पादप और बीजधारी पादपो के लिए यह शब्द प्रयोग म आता है।

ऐराइकेलीज (Ericales) पुष्पोद्भिद पादपो का एक समूह जिमके प्राय सभी पादप छोटे क्षुप या वृक्ष होते हैं। एराइकेसी कुल के सदस्यो म पराग चार के समूह म होता है तथा परागकण पृथक होने मे असमथ होते हैं। फल प्राय सपुटिका या रसदार होता है। इस परिवार के अन्तगत रोडोडेन्ड्रोन (*Rhododendron*) अजलिया (*Azalea*) एव विभिन्न प्रकार की बेरी (berries) भी है।

ऐर्गोट (Ergot) राई जो एव कई प्रकार की घासो के अण्डाशयों को रोगी बनाने वाली एस्कसी कवक क्लेवीसेप्स (*Claviceps*) का साधारण नाम

पुष्पों से मिल कर बना होता है, जिन्हें पुष्पक कहते है। इन पुष्पकों में अनियमित आकार के दलपुंज से विकसित फीते जैसी जीभिकाएँ हो सकती हैं। कम्पोजिटी कुल के कुछ पुष्पों जैसे डेज़ी में जीभिकाकार (ligulate) पुष्पक होते हैं जो बाह्यदिशा में चारों ओर लगे रहते है (ray florets) अन्दर वाले पुष्पक नालिकाकार होते हैं (disc florets)। प्रत्येक पुष्पक में एक बाह्यदलपुंज होता है जो प्राय रोमगुच्छ (pappus) में विकसित हो जाता है। रोमगुच्छ फलों को उडा ले जाते हैं। पुष्पक एकलिंगी अथवा द्विलिंगी होते हैं और दिए हुए शीर्ष मे एक जैसे अथवा भिन्न भिन्न भी हो सकते हैं। (दे० पुष्प, पुष्पक्रम)।

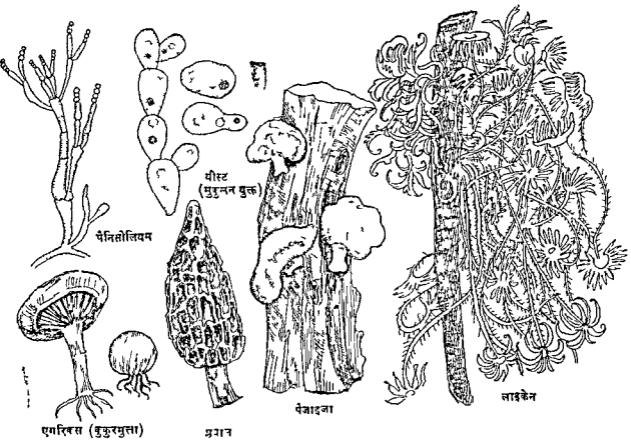
कलम (Graft—ग्राफ्ट) अलग अलग तन्तुओं में संयोजन की सामान्य विधि। पादप का वह भाग जिसकी अन्य पौधे पर कलम लगाई जाती है, कलम (scion) कहलाता है जबकि कलम ग्रहण करने वाले भाग को ग्राही अथवा प्रभव (stock) कहते हैं। (दे० प्रवधन)।

कलिका (Bud—बड) एक अलम्बित प्ररोह जिसमे अविकसित पत्तियाँ एव पुष्प उस के सिरे पर चारों ओर गुच्छों में लगी रहती हैं (दे० स्तम्भ)।

कवक (Fungi—फजाई) एक बडा पादप समुदाय जिसके अन्तर्गत फफूंदी छत्रक एव खमीर आदि आते हैं। सामान्यत कवक काया सुन्दर धागा, जिन्हे कवक सूत्र कहते हैं से बनी होती है। कवक सूत्र एककोशी अथवा बहुकोशीय होते है। चूंकि इनकी कोशाओं मे पर्णहरित पूर्णतया अनुपस्थित होते हैं अत कवक प्रकाश संश्लेषण करने के योग्य नहीं होते और अपना भोजन स्वय नहीं बना सकते। इस प्रकार वे सूर्य के प्रकाश पर निर्भर नहीं हैं। वस्तुत इनमें से बहुत से पूर्ण अन्धकार में भी अपना जीवन यापन करते हैं। उन्हें भोजन के लिए दूसरों द्वारा निर्मित जैविक पदार्थों पर निर्भर रहना पडता है जो उस पदार्थ अथवा जीव से अवशोषित किया जाता है जिस पर वे वृद्धि करते हैं। इस कारण से कवक जन्तु सदृश लगते हैं क्योंकि जन्तुओं को भी तैयार किया हुआ भोजन चाहिए। कवक सूत्र प्राय पाचक रस छोडते हैं जो भोज्य पदार्थों का द्रवीकरण करते हैं और उन कवकों के ग्रहण के योग्य बनाते है। बहुत से कवक परजीवी (parasites) हैं जो जीवित प्राणियों से भोजन प्राप्त करते हैं। उन कवकों को जो मृत पदार्थों पर जीवित रहते हैं मृतोपजीवी (saprophytes) कहा जाता है। प्राकृतिक आदान प्रदान व्यवस्था में ये महत्वपूर्ण योगदान देते हैं क्योंकि इनमें मृतप्राणियों के शरीर के विभिन्न तन्तुओं का विघटन करके अन्य पादपों के लिए उपयोगी पदार्थ मुक्त कर देने की क्षमता है।

भोजन और पानी प्राप्त करके कवकसूत्र शनै शनै अधिक लम्बे होते जाते हैं और प्राय शाखित हो जाते है। इनकी वृद्धि उच्च पादपों की अपेक्षा सरल है क्योंकि कवकों में कोई विशेष ऊतक नहीं होते। कवक सूत्र सरल, नलिकाकार रचनाएँ हैं जिनकी दीवारें कई प्रकार की काष्ठ शर्करा (cellulose) और नाइट्रोजन यौगिकों से बनी होती है। उनमे जीवद्रव्य और एक से लेकर कई केन्द्रक एव भोजन संग्रह के रूप में तेल की बूंद होती हैं। जैसा कि ऊपर बताया जा चुका है कवक सूत्र कभी कभी कोशाओं मे बट जाते हैं और प्रत्येक कोशा मे एक या दो केन्द्रक रहते हैं।

कवक भूमि के अन्दर पादप एव जन्तुओं के अवशेषों का विघटन करते है। बहुत से कवक औद्योगिक विधियों मे भी प्रयुक्त किये जाते हैं। उदाहरण के लिए अल्कोहल एव डबल रोटी उद्योग में इनका उपयोग अत्यन्त प्राचीनकाल से होता आ रहा है। साथ ही यह विटामिन एव प्रोटीनों के स्रोत भी हैं। कवकों के माध्यम से प्रतिजैवी (antibiotic) पदार्थों के निर्माण की खोज के बाद (विशेष कर पेनिसिलीन के कारण) चिकित्सा विज्ञान में महत्वपूर्ण प्रगति सभव हो सकी है।

कवकों का वर्गीकरण उनके आकार और जनन विधि के अनुसार किया गया है। चित्र 16 में इनमें से कुछ दिखाए गए हैं। इनके चार समूह हैं। फाइकोमाइसिटीज़ (Phycomycetes) समूह की कवकों के सूत्र पृथक-पृथक कोशाओं में नहीं बटे होते। अधिकांश जातियाँ तो पानी में रहती हैं अथवा पुष्पोद्भिद पादपों पर परजीवी हैं। सप्रोलेग्निया (*Saprolegnia*) जल निवासी हैं जहाँ इनके श्वेत सूत्र मृत टहनियों कीटों एव घायल मछलियों के ऊपर तक भी मिलते हैं। कवक सूत्र ऊतकों के ऊपर और उनके अन्दर प्रवेश करते हैं और प्राय अग्रभाग पर फूल जाते हैं। फूली हुई अग्र नोकें बहुकेन्द्रक युक्त होती है और कवक सूत्र से एक भित्ति द्वारा अलग होती हैं। प्रत्येक केन्द्रक चारों ओर से जीवद्रव्य के टुकडे से घिरा रहता है। जीवद्रव्य धीरे धीरे गोल आकार का हो जाता है और दो चाबुक समकशाभिकाएँ उत्पन्न कर लेता है। कवकसूत्र की नोक के खुलने पर छोटे छोटे चल कशाभिकाओं द्वारा तैरते हुए बाहर निकल

चित्र 16—कुछ सामान्य कवक।

जाते हैं। इस प्रकार के सक्रिय, तराक पिण्ड निम्न पादपों में आम तौर पर मिलते हैं। उन्हें चलबीजाणु (zoospores) कहते हैं। काफी मात्रा में उत्पादन के कारण कोई चलबीजाणु अकेला ही विकसित नहीं होता बल्कि इसके पास में और भी कई होते हैं। प्रत्येक चलबीजाणु अनुकूल स्थान पर पहुँच कर एक नया कवक सूत्र बन जाता है अतः चलबीजाणु अलगिक (asexual) या कायिक (vegetative) जनन के कमक हैं। *सप्रालेग्निया* में जनन की एक अन्य विधि भी है जो विशेषकर जीवन के अंतिम काल में होती है। शाखित सूत्रों के अग्रभाग सूज कर पृथक हो जाते हैं। शोथ अथवा सूजन दो प्रकार की होती है जो प्रायः एक दूसरे के समीप आकर ही बढ़ती है। बड़ी स्त्रीलिंग—अण्डधानी होती है जिसके केन्द्रक एवं कोशिकाद्रव्य लगिक कोशाएँ बनाते हैं। पुल्लिंग आकृति गदाकार होती है और अण्डधानी के सम्पर्क में बढ़ती है। धीरे धीरे पुल्लिंग कोशाएँ स्त्रीलिंगी कोशाओं के ऊपर से जाकर मिल जाती हैं और काफी संख्या में युग्मनज (zygote) या निषिक्ताण्ड (oospores) बनते हैं जिनमें दोनों प्रकार की लगिक कोशाओं के केन्द्रक आपस में मिल जाते हैं। अण्डे के चारों ओर एक कठोर भित्ति बन जाती है। यह सूखे जैसी प्रतिकूल अवस्थाओं का भी प्रतिरोध करती है। तब अर्द्धसूत्री विभाजन के उपरान्त (जिसमें गुणसूत्रों की संख्या आधी हो जाती है) यह केन्द्रक में एक गुणसूत्र समुच्चय धारण करने वाला (haploid) नया सूत्र बना देता है।

म्यूकर (*Mucor*) रोटी, चमड़े इत्यादि पर बढ़ने वाली पिन के आकार की साधारण फफूंदी इस कवक समूह की दूसरी सदस्या है लेकिन यह *सप्रालेग्निया* से दो आवश्यक लक्षणों में पृथक है। इसके द्वारा उत्पादित अलगिक चलबीजाणुओं में कशाभिकाएँ नहीं होतीं क्योंकि वे उन शुष्क अवस्थाओं में जिनमें कि म्यूकर जीवन यापन करता है, व्यर्थ सिद्ध होती हैं। दूसरे इसके बीजाणु वायु या कीटों द्वारा वितरित होते हैं। यद्यपि इनमें कोई भिन्न पुल्लिंग और स्त्रीलिंग आकृति नहीं होती है लेकिन सभी सूत्र एक सा ही

काम नही करते और दो काय रूप स भिन्न (physiologically different), धन (+) एव ऋण (−) सूत्र होते हैं जिनके मिलन से जनन आकृतियाँ बनती हैं। शरीर क्रिया की दृष्टि से दो भिन्न प्रकारो (strains) का किसी कवक के सूत्रो मे पाया जाना विषमजालिकता (heterothallism) कहलाता है। यह लक्षण अधिकाश उच्चकोटि के कवको म मिलता है।

म्यूकर म लगिक जनन के समय विपरीत विकृतियों के सूत्रो की नोकें आपस म मिल जाती हैं। इन फूली हुई नोको को युग्मकधानियाँ (gametangia) कहते हैं। इनके केन्द्रक जोडो म सयोग करत हैं और एक मोटी भित्ति उनके चारो ओर बन जाती है। यह युग्माणु (zygospore) है जो *सप्रोलेग्निया* के अण्डे के समान है। जब युग्माणु अकुरण करता है तो अर्द्धसूत्री विभाजन के उपरान्त यह केवल एक सूत्र बाहर निकालता है जिसके अग्रभाग पर चलबीजाणु होते हैं। ये वितरित होकर नए सूत्र बनात हैं। इस प्रकार इन कवको के जीवन का अधिकाश भाग एकगुणी (haploid अथवा n) अवस्था म ही व्यतीत होता है और केवल लगिक युग्माणुओ म ही द्विगुणित (diploid) *गुणसूत्र समुच्चय होते हैं। यह लक्षण उच्च पादपो एव* जन्तुओ की कोशाओ से भिन्न है क्योकि इनकी कायिक कोशाओ म गुणसूत्रो के दो समुच्चय होते हैं। इसीलिए उच्च प्राणियो म गुणसूत्र सख्या का यूनीकरण लगिक कोशाओ के बनने स पूर्व ही हो जाता है।

फाइकोमाइसिटीज के अतिरिक्त फजाई के अन्य विभाग हैं **एस्कोमाइसिटीज** (Ascomycetes) जिनमे अलगिक जनन कोनिडिया द्वारा होता है और लगिक जनन एस्कस (ascus) नाम की कोशिका मे बनने वाले एस्कस बीजाणुओ द्वारा तीसरे समूह बेसीडियोमाइसिटीज (Basidiomycetes) मे कवक त तु कोशिकाओ म बँटा हुआ होता है। लगिक बीजाणु, बेसीडियोबीजाणु (basidiospores) कहलाते हैं। ये एक गोल अथवा गदाकार कोशिका बेसीडियम म बनते हैं। कभी कभी बेसीडियम एकत्र होकर छत्र का रूप धारण कर लेते हैं जसे कुकुरमुत्ता (*Agaricus*) पोलीपोरस (*Polyporus*) आदि म। चौथा समूह फजाई इम्पर्फेक्टाई (Fungi Imperfecti) का है। इस समूह के सदस्यों म लगिक जनन ज्ञात नहा हैं। प्राय इन्हे एस्कोमाइसिटीज के सदस्यो की अलगिक स्थिति भी कहा जाता है।

कवक जन्य रोग (Mycosis—माइकोसिस) कवको के सक्रमण द्वारा पशु जन्तु रोग उदाहरणार्थ दाद (ringworm)।

कवक जाल (Mycelium—माइसीलियम) उलझे हुए कवक सूत्रो के समूह को दिया गया नाम। कवक जाल, कवको के कायिक अग है।

कवक तन्तु (Hypha—हाइफा) कवक का तन्तु या सूत्र। यह प्राय नलिकाकार होते हैं और अपने अग्र भाग पर वृद्धि करते हुए अनेक पार्श्व शाखाएँ उत्पन्न करते हैं। कुछ कवक समूहो के सूत्रो म भित्तियाँ नहीं होती जबकि अन्य कवको के सूत्र बहुकोशिकीय होते हैं। प्रत्येक अनुप्रस्थ भित्ति म एक सूक्ष्म छिद्र होता है जिसमे कोशाद्रव्य का सम्पर्क एक सिरे स दूसरे तक बना रहता है।

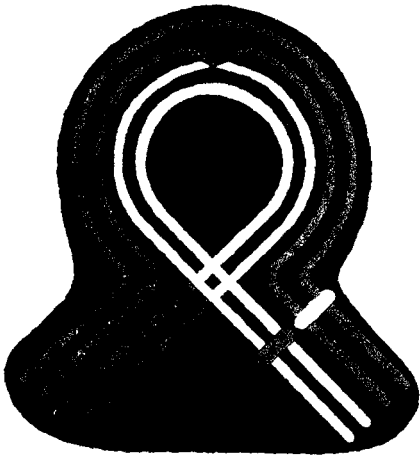
कवकनाशी (Fungicide—फजीसाइड) कवक नाश करने वाले पदार्थ जसे बार्डो मिश्रण (Bordeaux mixture), तूतिया (copper sulphate) आदि।

कवकविज्ञान (Mycology—माइकोलोजी) कवको के अध्ययन का विषय जिसमे उनकी सरचना वृद्धि एव वर्गीकरण का ज्ञान प्राप्त किया जाता हैं।

कवर स्लिप (Cover slip) कनाडा बालसम, ग्लिसरीन या अन्य किसी आरोपण माध्यम म तयार सेक्शनो (sections) सम्पूर्ण आरोपणो (whole mounts) आदि को सूक्ष्मदर्शी द्वारा देखने के लिए प्रयुक्त काच का टुकडा। किसी भी नमूने को स्लाइड पर रख कर उसे माध्यम म फला कर ऊपर से कवर स्लिप द्वारा आवरित कर दिया जाता है। चूकि यह पूरी तरह पारदर्शी होती है अत सूक्ष्मदर्शी स देखने म कोई रुकावट *नहीं डालती। कवर स्लिप बहुत पतली (लगभग 1/5* मि० मी०) होती है और विभिन्न आकारो मे मिलती है।

कक्ष (Axil—एक्सिल) पत्ती अथवा सहपत्र एव उस शाखा के मध्य बनने वाला कोण, जिस पर यह लगती है।

काइटिन (Chitin) लम्बे सूत्रो वाले अणुओ से बन नाइट्रोजनधारी बहुशकराइड जो काफी यान्त्रिक शक्ति एव रसायन प्रतिरोधी पदार्थ बनाते है। ऐसे पदार्थ बहुत से कवको की कोशा भित्तियो म पाये जाते हैं।

काइनि स (Kinins) एक प्रकार के पादप हार्मोन

चित्र 17—काएज्मा (काएज्मटा)।

जिनका विशेष गुण कोशिका विभाजन है। (दे० साइटो काइनिस)।

काएज्मा (Chiasma) समजातीय गुणसूत्रों (homologous chromosomes) के अर्द्धगुणसूत्रों (chromatids) को संयोजन करता हुआ वह स्थान जहाँ अर्द्धसूत्री विभाजन के समय जीनों का आदान प्रदान होता है (दे० चित्र 17)।

काग (Cork—कौर्क) रक्षक ऊतक का स्तर जो काष्ठिल पादपों के बाहर की ओर बाह्यत्वचा के स्थान पर वहां बनता है जहाँ पौधा आहत होता है। यह पत्ती के अवशेषों के नीचे भी बन सकता है। व्यापारिक काक का मुख्य स्रोत, कार्क ओक (*Quercus suber*) नामक पादप है। इसके काग उत्पादक ऊतक प्रति वर्ष बनते रहते हैं और काक की काफी मोटी सतह बना सकते हैं। कोशाएँ बनने के बाद कागी पदार्थ इनकी भित्तियों पर जमा हो जाते हैं और पानी तथा वायु के लिए अभेद्य भी। तब कोशाएँ मर जाती हैं। भित्ति स्थूलन के साथ साथ कोशा द्रव्य हटता रहता है। इस प्रकार अन्तत काग कोशाओं में वायु के अतिरिक्त और कुछ शेष नहीं रहता। छाल (bark) एवं विलग परत (abscission layer) विशेष एधा द्वारा बनते हैं और अन्दर वाली जीवित कोशाओं की सुरक्षा करते हैं।

काग अस्तर (Phelloderm—फेलोडर्म) काग एधा की कोशाओं के विभाजन से वल्कुट में बने मृदूतकी स्तर। कभी कभी इनमें दृढ़ोतक तथा रेशे भी मिलते हैं और कोशाएँ टैनिन, रेजिन आदि से परिपूर्ण रहती हैं। इनमें कैल्सियम कार्बोनेट तथा कैल्सियम ओक्जेलेट के रवे भी मिल सकते हैं। (दे० कागजन)।

कागजन (Phellogen—फलोजन) किसी वृक्ष की छाल में क्रियाशील विभाज्य स्तर जो बाहर की ओर काग (cork) और अन्दर की ओर मृदूतक में निर्मित काग अस्तर (phelloderm) बनाता है अर्थात काग एधा (cork cambium)। इस प्रकार वृक्ष के बाह्यस्तर इसकी गोलाई के साथ साथ द्वितीयक वल्कुट (secondary cortex) के बनने के कारण बढ़ते रहते हैं। (दे० छाल, काग एवं स्तम्भ)।

कायिक कोशा (Somatic cell—सामेटिक सेल) प्राणी में जनन कोशाओं के अतिरिक्त मिलने वाली सभी सामान्य कोशाएं।

कायिक/वर्धी जनन (Vegetative reproduction—वजीटेटिव रिप्रोडक्शन) पौधे के कायिक भागों—जड़, स्तम्भ एवं पत्ता द्वारा जनन, जिसमें लैंगिक अंग क्रियात्मक भाग नहीं लेते। साधारणत कायिक जनन के उदाहरण कवकों और शैवालों द्वारा प्रदर्शित किये जाते हैं। कवक सूत्र या शैवाल सूत्र टूटने पर भी बढ़ते रहते हैं। लिवरवर्ट पादप भी प्राय टूटने योग्य कलिकाओं—जेमा (gemmae)—को छिछले प्यालों (gemma cups) में निर्माण करते हैं। वर्षा की बौछारें इन जेमाओं को पृथक पृथक कर देती हैं और यह पास की नम भूमि पर नवपादप में विकसित हो जाती हैं। उच्च पादपों, विशेषकर पुष्पोद्भिद पादपों में कायिक जनन से सम्बंधित कई प्रकार के विशेष रूपान्तरण हैं एवं माली प्राय इनसे लाभ उठाते हैं (दे० प्रवधन)। बहुत से विसर्पी पौधों (creeping plants) में उस स्थान पर जड़ें निकल आती हैं जहाँ उनका स्तम्भ पृथ्वी को छूता है। उपरिभूस्तारी (runners) ऐसे विशेष स्तम्भ हैं जो वर्ष के विशेष काल में कुछ पौधों पर विकसित हो जाते हैं और पृथ्वी पर विसर्पण करते हैं। इनके अग्रभागों या अन्य पर्व संधियों पर जड़ निकल आती हैं और नये पौधे बन जाते हैं। उपरिभूस्तारी स्तम्भ के सड़ने पर ये पौधे पृथक हो जाते हैं। खट्टीपत्ती (*Oxalis*), नाड़ी (*Ipomoea*) उपरिभूस्तारी उत्पादक पौधों में से एक हैं। प्रकन्द अन्त भौमिक स्तम्भ है जो न केवल पौधे को विस्तृत क्षेत्र में फैलाते हैं, बल्कि भोजन संग्रह भी करते हैं एवं पौधे की सर्दियों में रक्षा करते हैं। घनकन्द (corms), शल्ककन्द (bulbs) और कन्द (tubers) अन्य कायिक जननांगों के उदाहरण हैं। कई पुष्पी पौधे भी पृथक होने योग्य कलिकाएँ उत्पन्न करते हैं जिन्हें पत्र प्रकलिका (bulbils) कहते हैं। ये गिर कर आस पास की भूमि में जड़ें उत्पन्न कर देती हैं। सर्वज्ञात घरेलू पौधा पथरचटा (*Bryophyllum*) पत्ता पर ही छोटे छोटे पौधों को उत्पन्न करता है। ये मूल पत्ते के पौधे से गिरने से पहले ही जड़ विकसित कर सकते है। कायिक जनन का मुख्य लाभ यह है कि इससे कोई भी क्षेत्र बड़ी शीघ्रता से एक जाति विशेष द्वारा आच्छादित हो जाता है। परन्तु यह जनन विधि जाति शृंखला की दूरस्थ वृद्धि में सहायक नहीं है क्योंकि कायिक अंग उतनी दूरी तक नहीं वितरित हो पाते जितने कि बीज। अन्य महत्वपूर्ण बात यह है कि कायिक जनन से उत्पन्न संतति जनकरूपण (genetically) पैतृक समान होती है और उसमें कोई

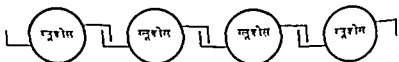
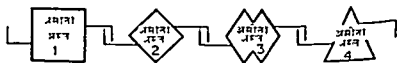
भिन्नता या नए गुण और ओज नही आ पाते ।

कार्बन चक्र (Carbon cycle—**कार्बन साइकिल**) मुख्यतया जीवित प्राणियो की क्रियाशीलता के कारण प्रकृति म बना, कार्बन परमाणुओ का चक्र । वायुमण्डलीय कार्बन डाइआक्साइड, प्रकाश सश्लेषण क्रिया के परिणाम स्वरूप पादप ऊतको म सयुक्त हो जाती है तथा श्वसन म ऊर्जा प्राप्ति के लिए ऐसे यौगिको को प्रयोग म लाया जाता है जिसस कार्बन डाइआक्साइड वातावरण मे मुक्त होती है ।

जीवो क मरणोपरान्त उनके अवशेष जीवाणु एव कवक जस सूक्ष्मजीवी प्राणियो (micro organisms) द्वारा विघटित कर दिये जाते हैं। इस प्रकार कार्बन डाइआक्साइड फिर मुक्त होती है और प्रकाश सश्लेषण म वध जाती है। शाकाहारी ज तु पौधो को और मासाहारी जन्तु शाकाहारियो को खा लेते हैं (दे० खाद्य शृखला)। इन सभी प्रकार के जन्तुओ के श्वसन स सयुक्त कार्बन, कार्बन डाइआक्साइड बनकर वर्ज्य पदार्थ क रूप म मुक्त हो जाता है। और जब वे मरते हैं तो उनके अवशेषो क विघटन के परिणामस्वरूप भी कार्बन डाइआक्साइड निकलती है। कुछ प्राकृतिक घटनाएँ जसे कि ज्वालामुखी, झाड़ियो आदि म अचानक लगने वाली आग भी वायुमण्डल को काफी मात्रा म कार्बन डाइआक्साइड प्रदान करती है।

कार्बनी कल्प (Carboniferous Period—**कार्बोनीफरस पीरियड**) लगभग 2(0) लाख साल पूर्व प्रारम्भ होने वाली भौमिकि अवधि जो विस्तृत दलदलीय जगलो (जिनम कोयला उत्पादक पड पौधे हुए थ) क लिए प्रसिद्ध है। (दे० भौमिकि समय सारणी एव चित्र 18)।

कार्बोहाइड्रेट (Carbohydrates) एक कार्बनिक यौगिक जिनके अणु कार्बन हाइड्रोजन एव आक्सीजन युक्त होते हैं। इनमे से पिछले दो तो उसी अनुपात म जुड़े होते हैं जसे कि पानी म। अर्थात दो हाइड्रोजन परमाणु और एक ऑक्सीजन परमाणु। उदाहरण स्वरूप अगूरशकरा (glucose), फलशकरा (fructose), इक्षुशकरा (sucrose) मड (starch जो एक आवश्यक सग्रहणीय पदार्थ है), एव काष्ठशकरा (cellulose जो पादप कोशिकाओ को आकार देने वाला मूलभूत पदार्थ है)। कार्बोहाइड्रेट वे मुख्य इधन हैं जो जीवित रहने के लिए जन्तुओ एव पादपो दोनो के द्वारा आवश्यक ऊर्जा सभरण के लिए जलाये जाते हैं और सभी प्राणियो के उपापचय क मुख्य भाग है। लेकिन ये केवल ऊर्जा प्रदायक ही नही हैं वरन अन्य रूपो म भी उपयोगी है। उदाहरणार्थ काष्ठशकरा की कोशा भित्ति निर्माण के लिए उत्पत्ति की जाती है। शकरा अणु कई बार मिल कर ग्लाइकोसाइड बना देते हैं। एन्थोसाएनिन्स अर्थात वर्णक, जो पुष्पो को लाल, नीला और बगनी रग प्रदान करते हैं ऐस ही पदार्थ हैं। कार्बोहाइड्रेटो के तीन मुख्य विभाग हैं मोनोसेकेराइड (monosaccharides) द्विसेकेराइड (disaccharides) एव बहुसकेराइड (poly saccharides)। मोनोसेकेराइड जस कि अगूरशकरा ऐसी साधारण शकराएँ है जिनके अणु पुन साधारण शकरा अणुओ म विभक्त नही हो सकते। मोनोसकेराइड क दो अणु मिल कर द्विसकेराइड अणु बना सकते हैं और पानी का एक अणु इस क्रिया म लुप्त हो जाता है। पौधे इस विधि से अगूरशकरा स इक्षुशकरा एव फलशकरा का निर्माण करते हैं। बहुसकराइड शकराओ का निर्माण बहुत स मोनोसकराइड अणुओ के सयोग स होता है (चित्र 19)। उदाहरणार्थ मड म अगूरशकरा क लगभग 200 अणु होत हैं जबकि काष्ठशकरा म इसस भी अधिक मोनोसेकेराइड अणु होते हैं।

चित्र 19—[illegible]
(ऊपर) मड अणु का एक भाग।
(नीचे) [illegible] अणु का भाग।

चित्र 18—निम्न कार्बोनिफ़ेरस काल में पृथ्वी के धरातल का दृश्य।

कार्य (Function—फंकशन) प्राणी के किसी अंग का कार्य वह विधि है जिससे वह भाग उस प्राणी को जीवित और जनन के योग्य रखने मे सहायक होता है। कभी-कभी इसका अर्थ केवल वह तरीका है जिससे यह अंग कार्य करता है अथवा उसके अन्दर होने वाली क्रियाएँ सम्पन्न होती है।

काष्ठ (Wood—वुड) दारु (xylem) एव दृढ़ोतक (sclerenchyma) का बना सघन पादप ऊतक। यह पारिभाषिक शब्द दारु (xylem) के पर्यायवाची के रूप मे भी प्रयुक्त होता है।

काष्ठिल फल (Nut—नट) एक प्रकार का शुष्क फल जो कई अण्डपो से मिल कर बनता है। इसमे प्राय एक बीज होता है और कठोर काष्ठिल बाह्यभित्ति होती है जो स्वयं फट कर नहीं खुलती। इस प्रकार जबतक फल भित्ति सड़ती नही तब तक बीज मुक्त नही हो पाते। सिंघाडा (*Trapa*), ओक (oak) एव हेजल नट (hazel nut) इस समुदाय के लाक्षणिक उदाहरण हैं।

किट्ट (Rust—रस्ट) बसीडियोमाइसिटीज समूह के अन्तर्गत आने वाले महत्वपूर्ण परजीवी कवक। यह धान्य फसलो और अन्य पौधो पर गम्भीर रूप से रोग फैलाते है। (दे० पादप रोग एवम कवक)।

किण्वन (Fermentation—फर्मेंटेशन) जटिल कार्बनिक पदार्थों, विशेषकर कार्बोहाइड्रेटो का सूक्ष्म प्राणियो अथवा प्रकिण्वो द्वारा विच्छेदन। इस क्रिया मे प्राय गैस एव ताप उत्पन्न होता है। इसके सामान्य उदाहरण शराब बनाते समय शकरा का अल्कोहल एव कार्बन डाइआक्साइड मे टूटना अथवा सिरका बनाते समय इथाइल एल्कोहल से एसिटिक अम्ल बनना है। कुछ वैज्ञानिक अवायुश्वसन के लिए भी इस प्रक्रिया का उदाहरण देते हैं।

किमरा (Chimaera) दो भिन्न आनुवशिक ऊतको के मिश्रण से बनी एक पादप अथवा जन्तु आकृति। यह उत्परिवर्तन (mutation) के परिणामस्वरूप गुणसूत्रो के असमान वितरण द्वारा बन सकती है अथवा कलम लगाने से। बाद वाले उदाहरण मे एक प्ररोह दो प्रकार के—ग्राही (stock) तथा प्रभव (scion) के—एव साथ ही कलम के भी लक्षण प्रदर्शित कर सकता है (दे० उत्परिवर्तन, प्रवधन)।

किसलय विन्यास (Vernation—वर्नेशन) वह विधि जिससे पत्ते कलिका मे एक दूसरे से विन्यासित होते हैं और कलिका खुलने पर तह खोलते हैं, किसलय विन्यास कहलाती है। इसमे बहुत सी भिन्नताएँ हैं।

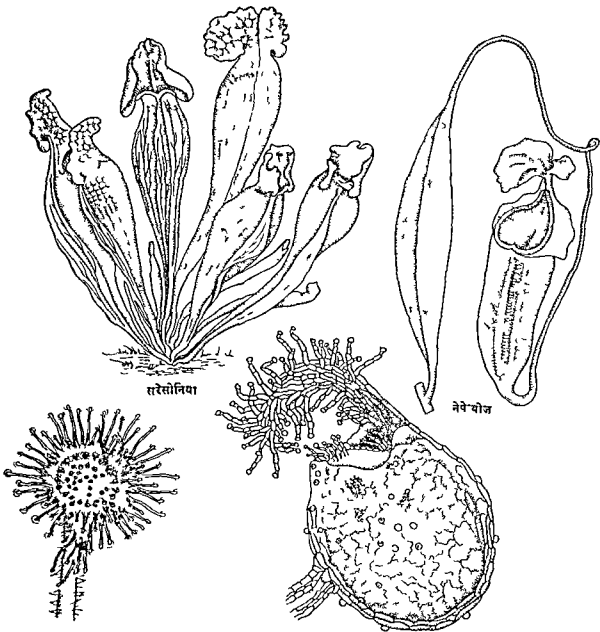
किस्म/उपजाति (Variety—वराइटी) एक पादप या पादप समूह जो एक या अधिक गुणो मे लाक्षणिक प्रकार से भिन्न है एव आगे वाली पीढियो मे इन विभिन्नताओ को प्रदर्शित करता जा रहा है। यह जाति से नीचे की श्रेणी दर्शाता है। (दे० जातियाँ, बहुरूपता)।

कीटजीवी (Entomogenous—एंटोमोजीनस) ऐसे कवको एव अन्य परजीवियो से सम्बन्धित जो कीटो पर जीवित रहते हैं।

कीटभक्षी पौधे (Insectivorous plants—इनसक्टीवोरस प्लान्टस) दलदलीय क्षेत्र मे रहने वाले कुछ कीट भक्षी पुष्पीय पौधे कीट पतगो आदि को अपना भोज्य पदार्थ बनाते हैं अत कीटभक्षी कहलाते हैं। इन पौधो मे कार्बोहाइड्रेट सश्लेषण की क्षमता तो होती है लेकिन इनकी नाइट्रोजन की आवश्यकता पूरी नही हो पाती। अत यह कीटो को पकडकर पचा लेते हैं और इस प्रकार नाइट्रोजन की कमी को पूरा करते हैं। नपन्थीज (*Nepenthes*), सरेसीनिया (*Sarracenia*), डॉसरा (*Drosera*), डायानिया (*Dionaea*), यूटिकुलेरिया (*Utricularia*) कुछ सामान्य कीटभक्षी पादप हैं। चित्र 20 में इनमे से कुछ देखे जा सकते हैं।

कीनोपोडिएसी (Chenopodiaceae) चुकन्दर, बथुआ, जसे शाकीय पौधो का कुल। इनकी पत्तियाँ मासल होती हैं। पुष्प सूक्ष्म एव हरे होते हैं। इनमे दल चक्र और पुकेसरो की सख्या समान होती है और अडाशय ऊर्ध्व, एक बीजाण्ड लिए होता है। इस कुल मे 74 वश 550 जातियाँ आती है जो समस्त विश्व मे वितरित हैं (दे० सेन्ट्रोस्पर्मी)।

कुकरबिटेसी (Cucurbitaceae) द्विबीजपत्री पौधो का कुल जिसमे मुख्यतया आरोही पौधे (लताएँ) जसे तरबूज कद्दू, ककडी, लौकी, खरबूजा आदि सब्जी वाले पादप आते हैं। इनके फूल एकलिंगी होते हैं और फल सरस अथवा पीपो (pepo)।

कुंडलित किसलय विन्यास (Circinate vernation—सर्सिनेट वर्नेशन) तरुण पर्णांग (fern) के पत्र

चित्र 20—कुछ सामान्य कीटभक्षी पादप।

खुलने की विधि। इनका शिखर घुण्डी के केन्द्र पर होता है और सबसे अन्त में खुलता है। इस प्रकार पर्णांग पत्र का प्रत्येक भाग चक्करदार होता है।

कुम्हलाना (Wilting—विल्टिंग) अवशोषण की अपेक्षा अधिक मात्रा में जल-हानि से कोशिकाओं का संकुचित होना, जिससे पत्तियाँ टहनियाँ आदि शिथिल होकर लटक जाती हैं।

कुल (Family—फ़ैमिली) आपस में सम्बन्धित वंशों (genera) के संयोग से बना वर्गीकरण समूह। यदा कदा इसमें केवल एक ही वंश भी हो सकता है। पौधों के

कुलीय नाम के बाद 'एसी' (aceae) लगता है। कई समान कुल मिल कर गण बनते है। (दे० वर्गीकरण)।

कूडावासी (Ruderal—रुडरल) ऐसे पौधे जो लाक्षणिक रूप से व्यर्थ अनुपयोगी भूमि पर जैसे सडको के किनारो, गन्दे कूडा करकट फेंकने के स्थानों पर उगते हैं। उदाहरणस्वरूप सत्यानाशी (*Argemone*), बथुआ (*Chenopodium*), विषखपरा (*Trianthema*)। (दे० खर पतवार)।

कूटफल (False fruit—फाल्स फ्रूट) केवल अडाशय मात्र से ही न बन कर बल्कि अन्य अगों जैसे दलचक्र पुष्पासन आदि के सम्मिलन से बनने वाला फल। उदाहरण के लिए चालता (chalta) काजू (cashew nut) एव सेब (apple) के फलो मे यह स्थिति होती है।

केन्द्रक (Nucleus—न्यूक्लियस) किसी प्राणी की कोशा मे नियत्रक रचना। यह सभी जन्तुओ पादपो एव जीवाणुओ की कोशाओ मे प्रोटीन उत्पादन का नियन्त्रण करके कोशा क्रियाओ पर नियन्त्रण करता है। केन्द्रक जनन बिन्दु भी है क्योंकि इसमे गुणसूत्र होते है जो पैतृक कोशा जैसी नई कोशाओ की उत्पत्ति के निर्देशो के धारक हैं।

केन्द्रकप्रोटीन (Nucleoprotein—न्यूक्लिओप्रोटीन) न्यूक्लाइक अम्लो और प्रोटीनो के सयोग से बने महत्व पूर्ण पदार्थ।

केन्द्रक विज्ञान (Karyology—करियोलाजी) केन्द्रक, विशेषकर गुणसूत्रो के अध्ययन की शाखा।

केन्द्रिक (Nucleolus—न्यूक्लिओलस) आर० एन० ए० एव प्रोटीनधारी छोटे सघन पिण्ड जो अकेले या अधिक सख्या मे विश्रामकारी केन्द्रक (resting nucleus) मे मिलते है और कोशिका मे जीवनपर्यन्त दिखाई देते रहते हैं। सूत्रीविभाजन मे यह लुप्त हो जाते हैं। इनका उत्पादन गुणसूत्रो के विशेष स्थान केन्द्रिक सगठन करते हैं। सम्भवतया केन्द्रिक राइबोसोम सश्लेषण मे भाग लेते है।

कैक्टस (Cactus) कैक्टेसी कुल के पुष्पी पादप। मरुस्थलीय अवस्थाओ मे पानी प्राप्त करना और इसको अपने शरीर मे समाये रखना, पौधे के लिये एक जटिल समस्या है। यद्यपि प्राय प्रत्येक मरुस्थल मे वर्षा होती है लेकिन इसकी मात्रा अल्प होती है और किन्ही दो बारिशो के बीच एक वर्ष या अधिक समय का भी अन्तर पड सकता है। साथ ही जब वर्षा होती है तो प्राय यह बडे वेग से और थोडे समय के लिए ही होती है। अत पौधो को पानी शीघ्रता से लेकर अधिक मात्रा मे सग्रहित करना होता है और इसको थोडा थोडा करके उपयोग करना पडता है। इसके अतिरिक्त उन्हे वायु एव धूप के प्रभाव से होने वाले वाष्पन को भी कम करना पडता है।

कैक्टाई पादपो मे ऐसे आवश्यक गुण एव लक्षण होते हैं जो उन्हे इस प्रकार से जीवन निर्वाह के अनुरूप बना देते हैं उदाहरणार्थ बहुधा मे जडतत्र विस्तृत होते है और काफी क्षेत्रफल को घेरे रहते हैं ताकि पानी की काफी मात्रा शीघ्र अवशोषित कर सकें। साथ ही इनमे तने भी फूले हुए और स्थूल होकर बहुत सा पानी अपने अन्दर भर लेते हैं। प्राय उनकी सतह बाहर की ओर नोकदार हो जाती है जिससे उनकी जल धारण क्षमता मे वृद्धि हो जाती है। कुछ, जैसे बरल कैक्टस (barrel cactus) बडे जल एकत्रित करने वाले कुण्ड के समान होते हैं और अन्य कुछ जैसे सेगुआरो कैक्टस (saguaro cactus) लम्बी नाली के समान 50 फुट लम्बे फूले हुए स्तम्भ बनाते हैं जबकि अन्य कुछ कमीज के बटनो के समान छोटे छोटे होते है। जल-सग्रही ऊतक की कोशाएँ गोद जैसे श्लेष्मिल पदार्थ से परिपूर्ण होती है। यह पदार्थ जल को अच्छी प्रकार थामे रखता है। कैक्टाई मे प्राय सामान्य, बडी पत्तियो का अभाव होता है (वे लगभग सदा तीखे रक्षकीय काटो मे रूपान्तरित हो जाती हैं चित्र 21) जिनमे कि पानी वाष्पोत्सर्जन मे बेकार नहीं होता। हाँ मासल तनो की बाह्यत्वचा मे कुछ रध्र अवश्य होते हैं। लेकिन इनके बारे मे ऐसा पता लगा है कि वे रात को खुलते हैं (लगभग सभी सामान्य पौधो मे रध्र दिन मे खुलते और रात को बद होते हैं)। इसके अतिरिक्त क्योंकि कैक्टाई की रचना सघन होती है, अत उनका सतरीय क्षेत्रफल कम होता है। ऐसी स्थिति भी जलहानि कम करने मे सहायक है। कैक्टस के शरीर का प्राय 90 प्रतिशत भाग पानी होता है। पानी सग्रहित रखने की इनकी ऐसी क्षमता है कि एक प्रयोग के अनुसार कई वर्षों तक पानी न देने पर भी इनके शरीर मे से कुल मिला कर केवल तिहाई भाग पानी की कमी हुई। कैक्टाई का स्तम्भ जल भण्डार के अतिरिक्त भोजन उत्पादक केन्द्र भी है। इसका रंग हरा होता है और इसमे प्रकाश सश्लेषी

ऊनक अन्त स्थित रगहीन जल सग्राही ऊनक कोशाओ के समूह के चारो ओर पतला बाह्यप्तर बनाता है। इसके अतिरिक्त बहुत से तन चपटे एव लगभग हरे काटेदार

चित्र 21—विभिन्न प्रकार के कक्टस।

किनारे स किनारे जुडे हुए, बिस्कुटो की तरह लग होते है नागफनियो (opuntias) का भी यही आकार होता है। कक्टाई अन्य प्रकार के गूदेदार पौधो स वायुछिद्र (ऐरीओल—areoles) होने के कारण भिन्न है। ऐरीओल छोटी आल्पीन ग्रोमन की गद्दी के समान रचनाएँ होती हैं जिनस काटे और अकुशलोम (शूल समान वाल) निकलते हैं।

कक्टाई की कोई 1300 जातियाँ मानी गई हैं जिनमे स अधिकतर उत्तरी अमरीका के मरुस्थलीय और सम मरुस्थलीय भाग म मिलती हैं। कक्टस परिवार का मूल स्थान अमरीका था लेकिन अब ये ससार के दूसरे भागो मे भी प्रचुरता से पायी जाने लगी हैं। उदाहरणस्वरूप उत्तरी भारत की सामान्य कक्टस नागफनी (*Opuntia*), दक्षिण अफ्रीका और भमध्यसागरीय प्रदेशो म कई वर्ष तक उगाई गई हैं। आस्ट्रेलिया मे 19 वी शताब्दी मे पहुँचने के बाद यह पौधा इतनी शीघ्रता से फला कि एक रोग का रूप धारण कर बैठा। फिर एक ऐसे कीट डक्टाइलोपिस (*Dactylopius coccus*) के विदेशो स आगमन द्वारा इसको नियन्त्रित किया गया जिसकी इल्लियाँ कैक्टस पर पलती हैं। यही स्थिति कुछ वर्ष पूर्व भारत म भी हुई

थी। इस प्रकार यह जीववैज्ञानिक नियत्रण (biological control) का एक ज्वलन्त उदाहरण है।

कवटाई के फूल प्राय बडे, दर्शनीय तथा सुन्दरता से रगे हुए होते हैं। इनमे अण्डाशय अधोवर्ती होता है और फल सरस (berry) होता है। व्यावहारिक रूप में इनका कोई विशेष महत्व नही है। कभी-कभी इनको बगीचो के बढवार के रूप म लगाया जाता है और चारे की कमी की स्थिति मे इनके तने काट काट कर जानवरो को खिलाए जाते हैं।

कटकिन (Catkin) शहतूत जैसा लटकने वाला स्पाइक पुष्पकम जिसम पुष्प अवृन्त और एकलिंगी होते हैं। पराग के झडने अथवा बीजो के मुक्त होते ही पूरा पुष्पक्रम भूमि पर गिर जाता है। (दे० पुष्पक्रम)।

कम्ब्रियन कल्प (Cambrian Period—कैम्ब्रियन पीरियड) 500-600 लाख वर्ष पहले प्रारम्भ हुआ भौगोलिक काल। इस काल की मूल शिलाएँ इगलण्ड के वेलस (Wales) प्रदश मे मिली है। (दे० भौगोलिक समय सारणी)।

कम्ब्रियनपूर्व कल्प (Precambrian Period—प्रीकेम्ब्रियन पीरियड) लगभग 6000 लाख वर्ष पूर्व कम्ब्रियन कल्प प्रारम्भ होने से पहले के समस्त भौगोलिक समय को दिया गया नाम। यह सबस प्राचीन भौगोलिक काल है। (दे० भौगोलिक समय सारणी)।

करिओप्सिस (Caryopsis) घास कुल के फलो का नाम। इनम फलभित्ति, बीजचोल से मिली होती है। (दे० ग्रेमिनी)।

करियोफिल्लसी (Caryophyllaceae) कार्नेशन, *जिप्सोफिला* जसे शाकीय, एकवर्षीय पौधो का कुल। इसके सदस्य पादपो में पुष्प पूर्ण होते हैं। पुकेसरो की सख्या प्राय 10 होती है और अण्डाशय ऊर्ध्व होता है। इस कुल के 75 वश एव 1200 जातियाँ ज्ञात है जो मुख्यत शीत प्रदेशो म मिलते हैं। (दे० सेन्ट्रोस्पर्मी)।

करोफाइटा (Charophyta) स्टोनवट (चूने की लाक्षणिक पपडी वाले) शवालो का विभाग। ये तालाबो और पोखरो मे पाये जाते हैं। इनमे पर्णहरित ए और बी दोनो होते हैं और सुरक्षित भोजन मड के रूप में होता है। सूकाय बहुकोशी तन्तुमय होता है जिस पर पार्श्व शाखाएँ चक्रों म होती हैं। कोशा भित्तियाँ काष्ठ शर्करा की बनी होती हैं। ये जटिल शवाल है जिनम लैंगिक अग, पुधानी और स्त्रीधानी दोना ही, बहुकोशी होत हैं।

कलस (Callus) पादप ऊतक मे, विशेष कर एधा ऊतक द्वारा चोट की अनुक्रिया मे बनाया गया अविभेदित मदूतक का बाह्यपुज या ढेर। आजकल ऊतक सवर्धन (tissue culture) के अन्तर्गत इसका विशेष अध्ययन किया जाता है। कभी-कभी फ्लोइम ऊतक की चालनी नलिकाओ पर जमने वाले कैलोज को भी इसी नाम से पुकारते हैं, लेकिन यह भ्रान्तिपूर्ण है।

कलोज (Callose) फ्लोइम ऊतक की चालनी नालिकाओ म स्थित चालनी प्लेटों के एक या दोनो स्तरो को ढकने वाला कार्बोहाइड्रेट-युक्त पदार्थ। जब चालनी कोशा की क्रियाशीलता समाप्त होने को होती है तो स्थायी कैलोज का जमाव होता जाता है। सामान्यत पौधो मे जसे कि अगूर की लता मे कैलोज जाडो म जमा हो जाता है जबकि बसन्त ऋतु मे पुन घुल जाता है। (दे० फ्लोएम)।

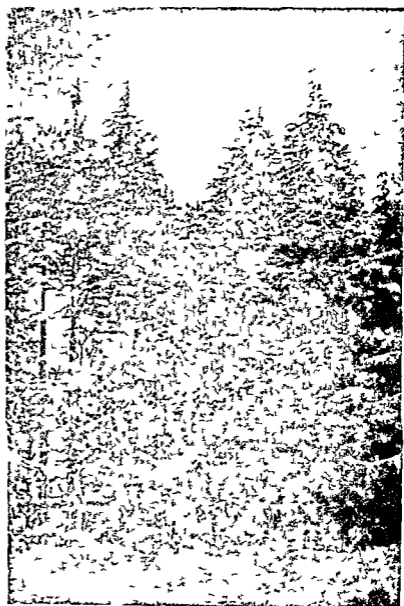
कल्सियम असह (Calcifuge—कल्सीफ्यूज) चूना घणक अथवा चूना घणी पादप। इस प्रकार के पौधे उस भूमि मे बहुत कम मिलते हैं जिसमे चूने का बाहुल्य हो वरन् ये रेतीली भूमि म मिलते हैं। उदाहरणस्वरूप वकान (*Phyla*) एव विपखपरा (*Trianthema*) सरीखे पादप।

कल्सियम रागी (Calcicol—कल्सीकोल) चूना प्रेमी पादप। इस प्रकार के पौधे मुख्यरूपेण चूनेदार या कल्सियममय भूमि पर उगते हैं। उदाहरणस्वरूप दूधी (*Euphorbia hirta*) एव क्लीमेटिस (*Clematis*)।

कस्पेरी पट्टी (Casparian strip—कस्पेरियन स्ट्रिप) अतस्त्वचा (endodermis) की कोशिकाओ की त्रिज्य (radial) एव अनुप्रस्थ (transverse) भित्तियो पर फली हुई पट्टी। यह अतस्त्वचा की कोशाओ जितनी चौडी भी हो सकती है और धागे-समान पतली भी। इसका निर्माण प्राथमिक भित्ति पर क्रमश सुबेरिन (suberin) और लिग्निन (lignin) जैसी प्रक्रियाए देने वाले पदार्थों के जमाव के कारण होता है और इसी कारण यह पानी के लिए अप्रवेश्य भी हो जाती है। ऐसा सोचा जाता है कि कस्पेरी पट्टी के कारण अतस्त्वचा में से पानी और विलयो की आर पार जाने वाली गति पूर्णतया जीवद्रव्य द्वारा निर्धारित होती है।

कोनिडियम (Conidium) कुछ कवकों के कवक तन्तु के सिरे पर बनने वाले अलगिक बीजाणु ।

कोनिडियम वृंत (Conidiophore—कोनिडियोफोर) आलू का पाला रोग फैलाने वाले कवक फाइटोफ्थोरा (*Phytophthora*) जैसी कवकों में कोनिडिया नामक अलगिक बीजाणु धारण करने वाली रचना जो कवक तंतु के सिरे पर बनती है ।

कोनीफरेलीज/शंकुधारी (Coniferales) चीड़, देवदार समान शंकुधारी अनावृतबीजी (नग्नबीजी) वृक्षों का समूह जिन्हें बोलचाल की भाषा में कोनीफर (conifer) अथवा शंकुधर कहते हैं । वास्तव में सभी शंकुधारी पादप वृक्ष होते हैं (चित्र 22) और वे विश्व के शीतल भागों में वनस्पति का मुख्य अंग है । यद्यपि इनके आकार और स्वभाव में कुछ अंतर है तथापि इस समूह के मुख्य

चित्र 22—शंकुधारी वृक्षों का एक समूह ।

लक्षणों का ज्ञान चीड (*Pinus*) के अध्ययन से किया जा सकता है (दे० चीड) । विश्व के सबसे बडे वृक्ष सिकोइया (sequoias) भी इसी गण म आते हैं (चित्र 23) ।

कोरच्छद (Imbricate—इम्ब्रिकेट) विभिन्न पुष्पांगों का एक दूसरे की कोर ढकते हुए निवेशित होना जिसमे एक खड पूरी तरह बाहर और दूसरा दोनो ओर से आवरित होता है । यह निदल, दलपुंज दोनो मे हो सकता है । उदाहणार्थ अमलतास कचनार, और पोस्त मे ।

कोर्डाइटेलीज (Cordaitales) पुरातन अनावृत्त बीजियों का एक समूह । ये विशेष कर कार्बोनीफेरस कल्प

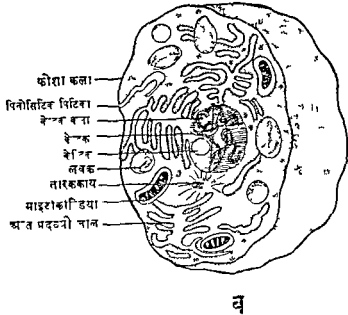
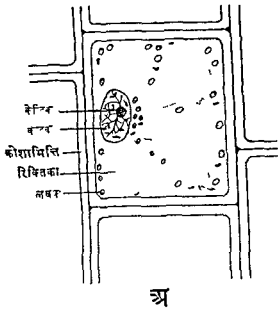
चित्र 23—सिकोइया सम्परवाइरेन्स
विश्व के सबसे ऊँचे वृक्षों का समूह

के महान् जंगलों में विकसित हुए थे। इनमें से कुछ लगभग 100 फीट ऊँचे वृक्ष थे और इनकी पत्तियों में समानान्तर नाड़ी विन्यास था।

कोशिका/कोशा (Cell—सेल) पतली झिल्ली से आवरित एक जीवद्रव्यी पुंज जो पौधों में काष्ठ सदृश की कोशाभित्ति से घिरा होता है। कोशा शब्द ऐसी आकृति का भी सम्बोधन करता है जिसने जीवद्रव्य खो दिया हो जैसे दारु की मृत कोशाएं। एककोशिकी जीवों को छोड़कर सभी पादप इस प्रकार की अनेक इकाइयों के बने होते हैं जो *विभिन्न आकार और रचना लिए होती है (चित्र 24)* और इनमें से प्रत्येक विशेष कार्य या कार्यों के लिए उपयुक्त होती है। वय प्राप्त पौधे की एक कोशिका प्राय सूक्ष्म आकृति की होती है—व्यास में 1/10 और 1/100 मि० मी० के बीच। साथ ही इसके जीवद्रव्य में एक सघन भाग गुणसूत्रों (chromosomes) के एक समुच्चय को धारण किए हुए केन्द्रक (nucleus) होता है और दूसरा स्पष्ट तथा विरल पदार्थ कोशिका द्रव्य (cytoplasm, चित्र 25-27)। पौधों में कोशिका द्रव्य, जन्तु कोशा की तरह पूरी कोशिका को नहीं घेरता बल्कि कोशिका भित्ति के समीप मात्र एक रेखा के रूप में होता है। यह एक ऐसी रसधानी को घेरे रहता है जिसमें पानी के समान कोशिकारस (cell sap) होता है। इस रस में खनिज एवं दूसरे पदार्थ विलयन रूप में होते हैं। कोशिका द्रव्य में बहुत से

चित्र 24—कोशा के विभिन्न रूप।

पिण्ड होते हैं जैसे कि लवक (plastids जिनमें हरितलवक भी एक है) और माइटोकोंड्रिया (mitochondria) आदि।

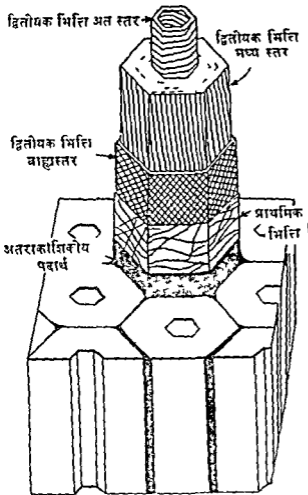
कोशिका कला (Cell membrane—सेल मेम्ब्रेन) जीवद्रव्य कला (plasma membrane) का पर्यायवाची नाम।

चित्र 25—कोशा की रचना (अ) यौगिक सूक्ष्मदर्शी से (ब) इलक्ट्रान सूक्ष्मदर्शी से।

कोशिकाद्रव्य (Cytoplasm—साइटोप्लाज्म) कोशा में केन्द्रक के अतिरिक्त शेष जीवद्रव्य। यह प्राय श्लेष्मल, पारदर्शक तरल के रूप में होता है जिसमें कई विभिन्न आकार की रचनाएँ जैसे लवक (plastids), गॉल्जी यन्त्र (golgi apparatus) तथा राइबोसोम (ribosomes) होते हैं। बाहर की ओर यह जीवद्रव्य झिल्ली (plasma membrane) के रूप में विभेदित होता है। (दे० कोशिका)।

कोशिकानुवंशिकी (Cytogenetics—साइटोजने टिक्स) विज्ञान की वह शाखा जिसके अन्तर्गत कोशा विज्ञान (cytology) विशेष कर गुणसूत्रों का अध्ययन एवं आनुवंशिकी (genetics) दोनों ही आते हैं।

कोशिका पट्टी (Cell plate—सेल प्लेट) अन्त्यावस्था (telophase) में फ्रेग्मोप्लास्ट (phragmoplast) में तकु के मध्यवर्ती तल पर दिखाई देने वाली, भिन्न वर्णक ग्रहण करने वाले पदार्थ की एक प्लेट। ऐसा विश्वास किया जाता है कि यह मध्य पटलिका (middle lamella) की अग्रसारी है।

कोशिका भित्ति (Cell wall—सेल वाल) पादप कोशिका के कोशा पदार्थ को घेरने वाली सीमा नियन्त्रक सतह। यह जीवद्रव्य के बाह्यस्तर से बनती है और चूँकि इसमें मुख्यरूपेण काष्ठशर्करा (cellulose) निर्माण पदार्थ के रूप में होता है अतः यह यान्त्रिक आधार प्रदान करती है। जीवित कोशाओं में कोशाभित्ति के आर पार कोशाद्रव्य से बने अत्यन्त सूक्ष्म धागे जाते हैं जिन्हें प्लेस्मोडेस्मेटा (plasmodesmata) कहते हैं और जो आपस में एक दूसरी कोशाओं में सम्बन्ध स्थापित रखते हैं। प्रारम्भ में तो कोशाभित्ति बहुत पतली होती है लेकिन शनैः शनैः कोशा के वय प्राप्त करते हुए यह स्थूल होती जाती है। नई कोशाओं के निर्माण में कोशिका पट्टी पर पैक्टिक पदार्थ जमा होता है और **मध्य पटलिका** (middle lamella) बनती है (चित्र 26)। यही पदार्थ दो समीपवर्ती कोशाओं को आपस में जोड़े रखता है। प्रत्येक नई कोशा में काष्ठशर्करा हमीसेलुलोज (hemicellulose) एवं पैक्टिक पदार्थों से मिल कर एक प्राथमिक भित्ति (primary wall) बनाती है। पूर्ण आकार प्राप्त करने तक या तो कोशाओं में केवल प्राथमिक भित्ति ही बनी रहती है (जैसे कि मृदूतकी कोशाओं में) अथवा इसके अन्दर की ओर द्वितीयक भित्ति (secondary wall) भी निर्मित होती है। इन परतों के जमाव के दौरान कुछ स्थल स्थूलित नहीं होते और गर्त (pits) कहलाते हैं। पास-पास लगी हुई कोशाओं के गर्त आमने सामने स्थित होते हैं अतः यहाँ पर इन कोशाओं के जीवद्रव्य केवल गर्त झिल्ली (pit membrane) के माध्यम से ही

अलग अलग रहते हैं। गत झिल्ली मध्य पटलिका और प्राथमिक भित्ति से बनी होती है और अधिकतर प्लेसमोडे स्मटा इसके ही आर पार जाते हैं।

चित्र 26—कोशिका भित्ति

कुछ कोशा भित्तियों में अन्य परिवतन भी हो सकते हैं जैसे कि बाह्यत्वचा की कोशाओं पर उपत्वचा का जमाव काग कोशाओं पर सुबेरिन का जमाव (जिससे वे पानी के लिए अभेद्य हो जाते हैं) एव सूत्रों, वाहिकाओं और वाहिनिकाओं पर लिग्निन का जमना (जिससे यह कहीं अधिक दृढ़ और शक्तिशाली हो जाते हैं)।

कोशिका रस (Cell sap—सल सप) पादप कोशाओं की रिक्तिका म बहुत से पदार्थों युक्त (जस लवण और शकरा) जलीय विलयन।

कोशिकावर्गिकी (Cytotaxonomy—साइटोटक्सोनोमी) कायिक गुणसूत्रों के विभिन्न लक्षणों (संख्या आकार रूप) पर आधारित पादपों और जन्तुओं का वर्गीकरण का प्रकार।

कोशिका विभाजन (Cell division—सल डिवीजन) कोशा (जिसम कोशाद्रव्य एव केन्द्रक दोनों ही सम्मिलित हैं) विभाजन की क्रिया। केन्द्रक प्राय सूत्री विभाजन (mitosis) अथवा अद्धसूत्री विभाजन (meiosis) द्वारा विभक्त होता है लकिन कभी-कभी इनम असूत्री विभाजन (amitosis) भी सभव है। कोशाद्रव्य जन्तुकोशाओं म तो सकुचन (contraction) द्वारा बटता है लकिन पादप कोशाओं म मध्य पटलिका (middle lamella) के निर्माण से। (दे० सूत्रीविभाजन एव अद्धसूत्रीविभाजन)।

कोशिकाविज्ञान (Cytology—साइटोलोजी) विभिन्न जन्तुओं और पादपों के शरीर निर्माण करने वाली कोशाओं का अध्ययन।

कोशिका सिद्धान्त (Cell theory—सल थ्योरी) 19 वीं शताब्दी म (1838 39) सवप्रथम श्वान (Schwann) एव श्लाइडन (Schleiden) द्वारा प्रतिपादित सिद्धान्त जिसके अनुसार सभी जन्तु और पौधे अन्तत कोशिकाओं के बने होते हैं और वृद्धि तथा उत्पत्ति का आधार कोशिका विभाजन ही है।

कोशिकांग (Organelle—ऑर्गेनेल) किसी कोशा म विशिष्ट काय सम्पन्न करने वाली दीघस्थायी आकृतियाँ उदाहरणाथ माइटोकॉन्ड्रिया लवक, गाल्जी पिंड (golgi bodies) आदि (दे० चित्र 27)। कोशा म कोशिकांग का वही महत्व है जो सम्पूर्ण प्राणी म किसी अंग विशेष का है

कोष्ठ विदारक स्फुटन (Loculicidal dehiscence—लाक्यूलिसिडल डिहीसेंस) प्रत्येक अण्डप की पृष्ठीय सीवनों (sutures) के साथ बहुकोष्ठी सम्पुटिका के अनुदैघ्य विभाजन द्वारा बीजों का स्फुटन।

क्रकची (Serrate—सेरेट) आरे के समान दाँतदार किनारा वाली पत्ती।

क्रमक (Sere—सिअर) पादप अनुक्रमण का विशेष उदाहरण जसे कि पानी मे उत्पन्न जलीय क्रमक (hydrosere) शुष्क परिस्थितियों मे पाए जाने वाले मरुस्थलीय क्रमक (xerosere) और चट्टानों पर बनने वाले अश्मक्रमक (lithoseres) कहलाते हैं।

चित्र 27—इलेक्ट्रान सूक्ष्मदर्शी से देखी गई नारियल के मूल की एक कोशा की रचना ।

क्रायोफाइटस (Cryophytes) ऐसे पौधे जो बर्फ पर निवास करते हैं। इनमे शवाल, कवक, मॉस जसे छोटे छोटे पौधे आते हैं। कभी कभी शवालो की सख्या इतनी अधिक हो जाती है कि धरातल पर आच्छादित होकर उसका रग परिवर्तित कर देती हैं जसे कि *क्लेमाइडोमोनस* की कुछ जातियाँ रक्तिम हिम (red snow) बनाती हैं।

क्रासित (Decussate—डिकसेट) तने पर पत्ता का ऐसा क्रम जिसमे पत्ते जोडो मे आमने सामने, लगे होते हैं और प्रत्येक जोडा नीचे ऊपर वाले जोडे के साथ 90° का कोण बनाता है। यह विन्यास लबिएटी कुल के सदस्य पादपो का लक्षण है।

क्रिप्टोगेम (Cryptogam) प्राचीन वनस्पतिज्ञो द्वारा थैलोफाइटा ब्रायोफाइटा और टेरीडोफाइटा को सामूहिक रूप से दिया हुआ नाम। सभवत इनके जननागो का अनावतबीजियो और पुष्पीय पादपो की भाँति प्रमुख न होना इस प्रकार के नामकरण का कारण बना। (दे० फेनीरोगेम)।

क्रियाशील जीन (Operon—ओपेरोन) किसी एक विशेष विकर समूह के सश्लेषण के लिये उत्तरदायी जीनों का घनिष्ट सम्बधित समूह। इस समूह की आर० एन०ए० (RNA) सश्लेषण की क्रियाशीलता प्रचालक जीन (operator gene) द्वारा नियत्रित की जाती है। प्रचालक द्वारा नियत्रित जीने सरचनात्मक जीनें (structural genes) कहलाती है।

क्रियाशील परिवहन (Active transport—एक्टिव ट्रासपोट) चयोपचय से प्राप्त ऊर्जा के प्रभाव द्वारा कम सान्द्रता वाले स्थान से अधिक सान्द्रता वाले स्थान की ओर पदार्थों का स्थानान्तरण। लगभग सभी जीवित कोशाएँ इसे कर सकती हैं।

क्रियाविज्ञान (Physiology—फिजिओलोजी) जीवित प्राणियो में सम्पन्न होने वाली विभिन्न चयोपचयी (metabolic) क्रियाओ उदाहरणाथ श्वसन, पाचन प्रकाश सश्लेषण वद्धि का अध्ययन।

क्रिटेसियस कल्प (Cretaceous Period—क्रिटेसियस पीरियड) भौगालिक समय सारणी का वह भाग जिसम शकुधारी एव अन्य नग्नबीजी पादप तो भूमि से बिलोप होते गय एव पुष्पी पादपो की सख्या बढ़ती गई।

क्रूसीफरी (Cruciferae) प्राय क्रूसीफर के नाम से पुकारे जाने वाले द्विबीजपत्रिया का बडा कुल। इसम सदस्य चार पखुडियाँ (दलपुज) होते हैं पुमग म चतुर्दीर्घी (tetradynamous) स्थिति होती है तथा फल सिलिकुआ अथवा सिलिकुला (silicula) होता है।

इसके अन्तगत बन्दगोभी, फूलगोभी, मूली, सरसो आदि पौधे आते हैं।

क्रेसुलेसी (Crassulaceae) शाकीय एव प्राय गूदेदार पादपो का कुल जिसम पथरचटा (*Bryophyllum*) कलेन्को (*Kalanchoe*) एव सीडम (*Sedum*) सदृश पौधे आते हैं।

क्रेबचक्र-सिटरिक अम्ल चक्र (Kreb's cycle—क्रेब्स साइकल) विकरा द्वारा नियन्त्रित प्रक्रियाओं का जटिल चक्र जिसम आक्सीजन की उपस्थिति म पाइरविक अम्ल कावन डाइआक्साइड म विघटित हो जाती है और ऊर्जा के एक साथ ए० टी० पी० का सश्लेषण होता है। यह चक्र कार्बोहाइड्रेट आक्सीकरण की अतिम क्रिया है। जिसम ग्लाइकोजन अथवा ग्लूकोस ग्लाइकोलिसिस क्रिया म पाइरूविक अम्ल (pyruvic acid) म विघटित होते है। वसा आक्सीकरण का अतिम चरण इसी चक्र मे पूरा होता है और यह कुछ अमीनो अम्लो के सश्लेषण से भी सम्बधित है। विकर तन्त्र धारी होने के कारण माइटोकोन्ड्रिया इस चक्र म घनिष्टता पूवक सम्बधित है।

क्लब मास (Club moss) लाइकोपोडियलीज के सदस्या को दिया गया पुराना नाम।

क्लेमाइडोमोनस (*Chlamydomonas*) पानी के स्तर के समीप स्वतन्त्रतापूवक तैरने वाली एककोशीय लघु एव *हरी शवालो का एक वश। यह स्वच्छ जल स्त्रवको मे* साधारणतया प्राप्य पौधो म से एक है। इसकी मजबूत एव काष्ठशकरा युक्त कोशाभित्ति वाली अण्डाकार कोशा इतनी छोटी होती है कि 50 कोशाएँ मिल कर और पल कर पिन के सिर के समान हो पाती हैं। इसके एक सिरे से दो पतली-पतली कशाभिका निकलती है। जैसे जसे ये डोलती है प्राणी आगे को अग्रसर होता है। प्रत्येक कोशा मे घण हरित युक्त बडा प्यालाकार हरितलवक होता है। हरित लवक का हल्का भाग पाइरीनोइड (pyrenoid) के नाम से जाना जाता है और मण्ड उत्पत्ति म इसका सक्रिय हाथ होता है। कोशा मे सभी क्रियाएँ केन्द्रक द्वारा नियन्त्रित

होती हैं। श्वसन के लिए आक्सीजन लेने की कोई समस्या नही क्योकि यह काशभित्ति म से विसरित हो कर अन्दर जाती है। ठीक वैसी ही क्रिया प्रकाशसश्लेपण के लिए कार्बनडाईआक्साइड के साथ होती है। प्राणी के अगले भाग पर प्रकाश अभिज्ञान मे सम्बधित लाल, दक बि दु (eye spot) होता है। क्लमाइडोमोनस प्रकाश से प्रभावित होकर अनुक्रिया करता है और प्रकाश सश्लेषण के लिये उत्तम प्रकाश वाले स्थान पर चला जाता है। जब प्रकाश और ताप अनुकूल हो तो पादप शीघ्रता से वद्धि करता है और प्रत्येक कोशा प्रतिदिन, दो या अधिक नये प्राणियो मे बट जाती है इस प्रकार यह अन्य शवालो के साथ मिल कर पानी को हरा बना देती है। जब कोशाओ का विभाजन होने वाला होता है तो कशाभिका हट जाती हैं और प्राणी तरना ब द कर देते है। केन्द्रक जीवद्र य और हरित लवक सब एक या अ य बार बट जाते है एव प्रत्येक नये जीवद्रव्य पिंड के चारो ओर काशाभित्ति विकसित हो जाती है बाद म पुरानी कोशाभित्ति टूट जाती है तो नये पादप कशाभिकाएँ उत्पन्न कर लेते हैं और व तरने लगते है। यदि अवस्थाएं अनुकूल न हो (जैसे कि प्रकाश की कमी एव निम्न तापक्रम म) तो क्लेमाइडोमोनस अन्य विधि से भी सतानोत्पत्ति कर सकती है। प्रत्येक कोशा अपनी भित्ति के अ तगत ही लगभग 64 छोटे पदार्थों म बट जाती है जिन्हे युग्मक कहते हैं। कोशाभित्ति के फटने पर वे मुक्त हो जाते हैं और जोडा मे सयुक्त हो कर युग्मनज (zygotes) बना लते ह (यह आवश्यक नही है कि मिलने वाले युग्मज एक ही माता-पिता से उत्पन्न हों)। इनकी कशाभिकाएँ लुप्त हो जाती हैं और एक स्थूल भित्ति विकसित हो जाती है। इस अवस्था म प्राणी सूखा एव ठड के प्रति रोधी (resistant) हो जाता है। जब अनुकूल स्थिति प्राप्त होती हैं तो स्थूलभित्ति टूट जाती है और दो या दो से अधिक छोटे प्राणी बाहर निकलते है क्योकि युग्मनज भित्ति के अन्दर ही विभाजित होते रहते हैं (दे० क्लोरोफाइसी एव शैवाल, चित्र 24)।

क्लोरोफाइसी (Chlorophyceae) शवालो का सबसे बडा समूह—हरी शैवालें। इन मे हरा पर्णहरित विशेष मात्रा मे होता है और लाल व भूरी शवालो के समान अन्य वर्णको द्वारा आच्छादित नही होता। इस कुल के सदस्य समुद्री पानी, झील व नदी के पानी एव पृथ्वी पर मिलते हैं। प्लूरोकोक्कस (*Pleurococcus*) वृक्ष स्तम्भो व अन्य वसी ही सतहो पर जीवित रहती हैं। क्लेमाइडोमोनस स्वच्छ जल म रहती हैं। वाल्वोक्स (*Volvox*) एव पेण्डोरीना (*Pandorina*) क्लमाइडो मोनस सदश बहुत सी कोशिकाओ से बने झुण्डो मे रहते हैं। स्पाइरोगायरा एक साधारण ततु वाली शवाल है जिसके प्रत्येक धागे म कई कोशाएँ होती हैं। वौचेरिया (*Vaucheria*) भी धागा की बनी होती है लेकिन ये धागे कोशाओ म नही बटे होते। अल्वा लेक्टयूसा (*Ulva lectusa*) इस समूह का साधारण, समुद्री किनारे मे पर प्राप्य सदस्य है (दे० शैवाल)।

क्लेमाइडोबीजाणु (Chlamaydospore—**क्लेमाइडो स्पोर**) एक कोशा या कवक त तु के किसी भाग से अलगिकरणेण उत्पन्न स्थूल भित्तीय कवक बीजाणु जो कि कवक के लिए प्रतिकूल परिस्थितियो म भी जीवित रह सकता है।

क्रोमेटिन (Chromatin) गुणसूत्रो का केन्द्रक प्रोटीन (nucleoprotein) जो क्षार रजको के साथ गहरा रगा जाता है।

क्यू 10 (Q 10) तापक्रम गुणाक 10 C ताप बढाने पर किसी क्रिया के होने की दर म वद्धि। इसे प्रारम्भिक दर रूप के गुणित म कहा जाता है। बहुत-सी रासायनिक एव जीवरासायनिक प्रक्रियाओ के लिए यह 2 और 3 के बीच म होता है।

क्षारक रजक (Basophilic—**बेसोफिलिक**) क्षारीय वर्णो (रग) से अधिक गहरी रगी जाने वाली रचनाएँ। यह न्यूक्लाइक अम्ला का एक विशेष लक्षण है अत केन्द्रक और तीव्र गति से प्रोटीन सश्लेषण करते हुए कोशिका द्रव्य का भी। सूत्री विभाजन म क्षारकरजकता गुणसूत्रो मे चली जाती है।

क्षुप/झाडी (Shrub—**श्रब**) ऐसे काष्ठिल पौधे जो प्राय आधार पर या आधार के समीप ही शाखन करते हैं। इनका स्तम्भ अधिक मोटा नही होता और ऊँचाई भी सीमित ही होती है। इस प्रकार यह शाकीय पादपो से तो बहुत बडे लगते हैं और वक्षो से बहुत छोटे। उदाहणाथ गुडहल (*Hibiscus rosa sinensis*), बेर (*Zizyphus jujuba*) मालछड (*Duranta*), बोगेन-विलिया (*Bougainvillaea*) आदि।

ख

खडरेखा (Transect—ट्रासेक्ट) किसी प्रदश (खण्ड) म से खीची गई काल्पनिक रेखा जिसके द्वारा वनस्पति परिवतनो के साथ साथ कुछ अय लक्षणो जस ऊँचाई मिट्टी या जल तालिका के परिवतनो को प्रदर्शित किया जाता है।

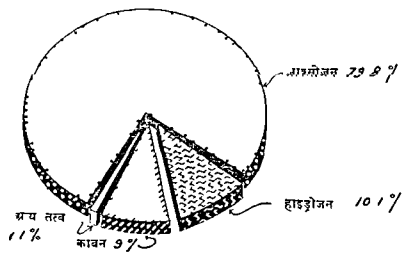
खभाकार ऊतक (Palisade tissue—पलिसेड टिशू) पत्तियो की ऊपरी बाह्यत्वचा के नीचे कुछ मरुभिदी पौधो जसे कनर मे नीचे की ओर भी 2 या 3 स्तरो म बना ऊतक। इसकी कोशिकाए लम्बी खभवत (pillar like), छोटे छोटे अतराकोशिकीय अवकाशो वाली होती हैं और ये बाह्यत्वचा के साथ समकोण बनाती हैं। इनम हरितलवको की प्रचुर सख्या होती है—कुछ पत्तियो म प्रति घन मि० मी० इनकी गिनती 400 000 तक आकी गई है। हरितलवक गोल होते हैं और कोशाद्रव्य के भित्तीय अश म फले रहते है। इन लवको के बाहुल्य के कारण खभाकार ऊतक की कोशिकाएँ प्रकाश सश्लषण के के लिए सबस अधिक उपयुक्त हैं।

खनिज लवण (Mineral salts—मिनरल साल्ट्स वाष्पोत्सजन धारा द्वारा प्रदत्त चूषण दाब (suction pressure) द्वारा जब पानी पौधो की जडो और तना मे चढता है तो उसके साथ कई खनिज लवण भी अवशोषित कर लिए जात ह। ये प्राय पोटशियम मगनीशियम कलसियम लोहे फास्फेट नाइट्रट तथा सल्फेट के आयनो के रूप म लिए जाते हैं।

पौधो को पूरी तौर पर जला देने पर जो राख (ash) बच जाती है उसम केवल अकाबनिक पदाथ (inorganic substances) बच जाते हैं। इस भस्म म प्राय सोडियम पोटशियम, कैल्सियम मगनीशियम, लोहा क्लोरीन मगनीज, गधक, फास्फोरस, बोरोन, सिलीकन, नाइट्रोजन प्रधान रूप म मिलते हैं। चित्र 28 म एक सामाय पादप म मिलने वाल मुख्य तत्व दख जा सकते हैं।

खमीर (Yeast—यीस्ट) सरल, एक कोशीय कवक सक्करोमाइसीज (*Saccharomyces*) जो साधारणतया मुकुलन द्वारा वद्धि करता है (चित्र 16)। खमीर आर्थिक रूप स अत्यत महत्वपूण है क्योकि यह किण्वन उत्पन करने योग्य विकरो को उत्पन करत हैं। पाव रोटी अथवा डबलरोटी उद्योग म खमीर का प्रयोग किया जाता है क्योकि किण्वन म निकली काबन डाइआक्साइड गील आटे को ऊपर उठा दती है। मद्यनिर्माण म भी खमीर काम आते हैं और वे प्रोटीन एव विटामिनो के भी महत्वपूण स्रोत हैं।

खर पतवार/अपतण (Weed—वीड) अपस्थान पर अथवा जहाँ आवश्यकता न हो वहाँ उगने वाला पौधा। ये तो अपतण व्यथ भूमि सडक के किनारे और सभी अस्त व्यस्त स्थानो पर मिलते हैं किन्तु कृषित क्षेत्रो मे ये अधिक स्पष्ट और महत्वपूण हैं क्योकि ये कृषित पादपो की जल प्रकाश एव खनिज लवण ग्रहण करने म बराबरी करते हैं। आधुनिक अन्वेषणो ने यह सुझाव दिया है कि अपतणो की जडो से ऐसे पदाथ स्रावित होत हैं जो पडोसी

चित्र 28—पादप मे मिलन वाल विभिन्न तत्व।

पादपो की वृद्धि घटा देते हैं। इस स्पष्ट स्पर्धा के अतिरिक्त अपतृण, पेस्ट (pests) अथवा अन्य रोगों को भी आश्रय देते हैं जो सारी शस्य फसल में फैल सकते हैं। अपतृण के विशेष लक्षण उनकी उत्पादन बहुलता, नई भूमि पर शीघ्रतापूर्वक फैल जाने की क्षमता तथा अन्य पौधों से प्रभावशाली ढंग से वृद्धि मे आगे निकल जाना है। वास्तव में इन लक्षणों के बिना अपतृण अपने आपको स्थापित ही नही कर सकते थे। कृषित भूमि मे दो प्रकार के अपतृण मिलते हैं एक तो छोटे एवं शीघ्रता से उगने वाले जो प्रायः साल में कई बार पैदा होते हैं और दूसरे सदा बहार शाक जिनकी विसर्पी जड़ें होती हैं और जो कई टुकड़ों में तोड़े जाने पर भी पुनः नये पौधों के रूप में उग आते हैं। दोनों प्रकार के अपतृण जुताई सह सकते हैं और प्रति वर्ष नई ताजा फसल उत्पन्न कर सकते हैं—जैसे कटेली (*Argemone*), बथुआ (*Chenopodium*), आदि।

मिट्टी सदैव कृषित नहीं रही है और ऐसा सुझाव दिया जाता है कि रेतीले टिब्बे और भृगु अपतृणों के प्राकृतिक आवास हैं। बहुत से अपतृण (विशेषकर कृषित प्रदेशों के मिलने वाले) विदेशों से आए हैं और अचानक हमारे अनाजों और अन्य बीजो मे प्रवेश कर गये हैं। प्राकृतिक नियंत्रणों से मुक्त होने के कारण पादप शीघ्रता से अपतृण रूप धारण कर गये। किंतु अब इस प्रकार से अपतृणों का प्रवेश करना बीज शुद्धता (seed purity) के कड़े नियंत्रणों के कारण सम्भव नहीं हो सकता।

खाद्य शृंखला (Food chain—फूड चेन) एफिड (aphid) नामक सूक्ष्म जन्तु पौधों पर पलते हैं, मकड़ी एफिडों को खा लेती है पक्षी मकड़ी को और बिल्ली पक्षी को। खाद्य शृंखला का यह एक साधारण उदाहरण मात्र है। खाद्य शृंखला का अर्थ है प्राणियों की शृंखला जिसमें प्रत्येक इस शृंखला मे अपने से प्रथम को खाता है। जैसे जैसे शृंखला में आगे बढ़ते हैं वैसे-वैसे ही जन्तु संख्या कम और उनके आकार बड़े होते जाते हैं। किसी भी दी गई जनसंख्या में कई साधारण खाद्य शृंखलाएँ होती हैं और वे लगभग सभी आपस मे सम्बंधित होती हैं। उदाहरणस्वरूप ऊपर वाली शृंखला अन्यों से जुड़ी हुई है क्योंकि मकड़ियाँ मक्खियों का भी भक्षण करती हैं और पक्षियों का भोजन कीड़े भी बन जाते हैं। सभी खाद्य शृंखलाएँ पौधों से प्रारम्भ होती है क्योंकि जन्तु अपना भोजन स्वयं नही बना सकते अतः उन्हें कार्बनिक भोजन, प्रत्यक्ष अथवा परोक्षरूपेण पौधों से ही लेना पड़ता है। किसी समुदाय की खाद्य शृंखलाएँ मिल कर खाद्य चक्र (food cycle) बनाती हैं।

ग

गण (*Order*—आर्डर) एक या अधिक कुलों का समूह जो वर्गीकरण में प्रयुक्त होता है। वनस्पतिविज्ञान में गण नामों के अन्त में प्रायः एलीज (ales) आता है।

गरान वनस्पति (Mangrove vegetation—मैंग्रोव वजीटेशन) वनस्पति समूह की एक विशेष प्रकार जो मुख्यतः दलदल वाले स्थानों और समुद्र तटों पर मिलती है जैसे ब्रह्मपुत्र और गंगा का डेल्टा (सुन्दरबन) तथा महानदी, गोदावरी, कृष्णा और कावेरी के डेल्टा प्रदेश। इस क्षेत्र में एवीसीनिया (*Avicennia*) राइजोफोरा (*Rhizophora*) सोनरेशिया (*Sonneratia*) आदि पादपों की बहुलता होती है। पानी से भरे रहने के कारण इन क्षेत्रों में वनस्पति सघन लगती है। अन्दर की ओर वाले क्षेत्रों में विभिन्न प्रकार की झाड़ियाँ ताड, *थस्पेसिया* (*Thespesia*) आदि मिलते हैं।

इन वनस्पतियों की विशेषता यह है कि इनमें तने और शाखाओं से निकलने वाली अवस्तम्भ मूलों (stilt roots) के अतिरिक्त, नीचे जड़ों से पानी की सतह के ऊपर ठूंठ की तरह निकलने वाले श्वसन मूल (pneumatophores) होते हैं। इनमें जरायुजता (vivipary) की स्थिति भी प्रायः देखने को मिल जाती है जिसमें बीज, फलभित्ति के अन्दर बन्द होते हुए अंकुरण प्रारम्भ कर देते हैं और यहां तक कि इनके बीजपत्राधार (hypocotyl) पर्याप्त लम्बाई तक वृद्धि कर लेते हैं। (दे० जरायुज)।

गर्त (Pit—पिट) ऐसी कोशाभित्ति का वह अस्थूलित प्रदेश जिसका अधिकांश भाग लिग्निन (lignin) से स्थूलित होता है। गर्त के माध्यम से पानी एक कोशा से दूसरी कोशा मे जाता है। इस प्रकार ये जलसंचालक दारु ऊतक में विशेषतया आवश्यक है। कभी-कभी इनमें विशेष प्रकार के परिवेशित गर्त (bordered pits) होते हैं। ये गर्तकला (pit membrane) पर केन्द्रीय स्थूलित पिंड टोरस (torus) से बन्द किये जा सकते हैं

गर्त्तरोम (Areole—एरिओल) नागफनी खानदान की

गद्दी के समान आकृति जिस पर काटे और अकुशलोम लगे रहते हैं (दे० केक्टाई)।

गाइनोडायोशियस (Gynodioecious) ऐसे पौधे जिनमे स्त्रीलिंगी एव द्विलिंगी पुष्प पथक पथक पादपो पर होते हैं।

गिंकोएलीज (Ginkgoales) नग्नबीजी पौधो का एक समूह, वतमान काल म जिसका केवल एक जीवित सदस्य मेडन हेयर वक्ष (Maiden hair tree—*Ginkgo biloba*) है।

गिलकवक (Gill fungi—गिल फजाई) एगरिकेसी (Agaricaceae) कुल से सबधित कवक (छत्रक इत्यादि), जिनम बीजाणु छत्रक की अन्तर्दिशा मे विकीर्ण होने वाल गिला पर उगते हैं।

गुणसूत्र (Chromosome—क्रोमोसोम) कोशिका विभाजन के समय कोशा केन्द्रक म दिखाई पडने वाली न्यूक्लिओप्रोटीन (nucleoprotein) क दुहरे धागे के समान बनी आकृतियाँ। साधारणतया जीव की कोशाओ मे गुणसूत्र जोडो म होते हैं। इन जोडो की कितनी सख्या होगी यह किसी जाति विशेष पर निभर करती है। प्रत्येक जोडे के सदस्य एक समान दिखाई देते हैं और समजात (homologous) कहलाते हैं। गुणसूत्र कोशा एव शरीर म कार्यों का नियत्रण करने वाली जीनो (genes) के वाहक हैं। जब कोई कोशिका विभाजन करती है तो बनने वाली सतति कोशाएँ प्रारम्भ म पतक कोशा के समान ही होती हैं। केन्द्रक विभाजन के दौरान गुणसूत्र सम्बरूपण दो समान लक्षण वाले गुणसूत्रो के पुजो मे बँट जाते है। इसके उपरान्त प्रत्येक नए जोडे म से प्रत्येक सतति गुणसूत्र एक नई कोशा म चला जाता है। चूकि गुणसूत्रो में एक समान निदेश होते है अत नई कोशाएँ एक समान होती हैं। कोशा विभाजन की यह क्रिया सूत्री विभाजन (mitosis) कहलाती है।

शारीरिक कोशाओ म गुणसूत्रो के जोडे होते हैं इस द्विगुणित अवस्था (diploid phase या diplophase) कहते हैं। किन्तु कोशाओ या युग्मको (gametes) में साधारण सख्या का ½ भाग होता है अर्थात जोडे म स एक। यह अगुणित अवस्था (haploid condition या haplophase) है तथा युग्मकों के बनने के समय विशष प्रकार क केन्द्रक विभाजन जिस अर्धसूत्री विभाजन (meiosis) कहते हैं द्वारा प्राप्त की जाती है। इस विभाजन से समजात गुणसूत्र (homozygous chromosomes) जोडा मे मिलते हैं और बाद मे इस प्रकार पथक हो जाते हैं कि प्रत्येक जोडे मे से केवल एक ही नई कोशा मे आए। निषेचन (fertilization) मे दो युग्मक मिलते है और एक बार फिर गुणसूत्रो की सख्या द्विगुणित (diploid) हो जाती है। (दे० जीन, आनुवशिकता)।

गुणसूत्र बिन्दु (Centromere—सेन्ट्रोमियर) कोशिका विभाजन म मध्यावस्था (metaphase) के समय तकु (spindle) कोशिका के बीचोबीच म एक सिर से दूसरे सिरे तक फला रहता है और इसमे अनेक तन्तु (fibres) होते है। प्रत्येक गुणसूत्र एक विशेष बिन्दु की सहायता से तकु से चिपक जाता है। गुणसूत्र के इस बिन्दु को ही गुणसूत्र बिन्दु (centromere) कहते हैं। यद्यपि हर एक गुणसूत्र म दो अर्द्ध गुणसूत्र (chromatids) होते किन्तु इस अवस्था म गुणसूत्र बिन्दु सदा अविभाजित रहते है। कुछ लोगो के मतानुसार ये तकु निर्माण (spindle formation) मे भी सहायता करते हैं। मध्यावस्था की अतिम स्थिति म गुणसूत्र बिन्दु भी विभाजित हो जाते हैं।

गुणात्मक वशागति (Qualitative inheritance—क्वालिटेटिव इनहेरिटेन्स) वशागति की वह प्रकार जिसम *जाति के प्राणियो के मध्य किसी विशेष लक्षण का वर्णन* (expression) तीक्ष्णता से भिन्न होना है उदाहरणाथ लिंग। यह मुख्य प्रभाव वाली कुछ जीनो की क्रिया पर निभर रहता है। (दे० परिमाणात्मक वशागति)।

गुरुअणु (Macromolecule—मक्रोमोलेक्यूल) बहुत परमाणुओ से बना हजारो अथवा लाखो इकाई अणु भार का अणु जो अपने बडे आकार के कारण कोलाइडी (colloidal) होता है। उदाहरणाथ प्रोटीन, न्यूक्लाइक अम्ल एव बहुशकराइड आदि।

गुरुत्वानुवतन (Geotropism—जिओट्रोपिज्म) पृथ्वी की गुरुत्वाकषण शक्ति के कारण पादपांगो की मुडने वाली गतियाँ। (दे० अनुवतन)।

गुरुत्वीय अनुचलन (Geotaxis—जीओटक्सिस) गुरुत्वाकषण के फलस्वरूप समस्त प्राणी की गति।

गुरुपण (Megaphyll—मगाफिल) प्राय स्तम्भ में एक या अधिक पत्र विन्दरों (leaf gaps) पण अनुपथ (leaf trace) और शिराओ क शाखित तन्त्र का

पत्ता। सम्बद्ध स्तम्भ म यह कुछ अपवादा का छोडकर जालरूभी मवहनी तन्त्र से सयुक्त (associated) होता है और पर्णों एव बीजी पादपा का सामान्य लक्षण है। (दे० लघुपर्ण)

गुरुबीजाणु (Megaspore—मगास्पोर) दो भिन्न आकारा के बीजाणुआ म बडा बीजाणु (दे० बीजाणु)।

गुरुबीजाणुधानी (Megasporangium—मगास्पोरेंजियम) वह आकृति जिसमें गुरुबीजाणु बनते हैं।

गुरुबीजाणुपर्ण (Megasporophyll—मेगास्पोरोफिल) गुरुबीजाणुधानी को वहन करने वाली पत्ती।

गुरुयुग्मक (Macrogamete or Megagamete—मेक्रोगेमीट या मगागेमीट) स्त्री युग्मक, जो पुल्लिग युग्मक स बडे आकार अथवा विशिष्ट आकृति द्वारा पहचाना जाता है।

गूदेदार (Succulent—सकुलेन्ट) मरुस्थली जलवायु में जल सग्रह के कारण गूदेदार आकृति ग्रहण करने वाले फल एव पत्तिया से युक्त पादप जसे ग्वार का पाठा (*Aloe*)।

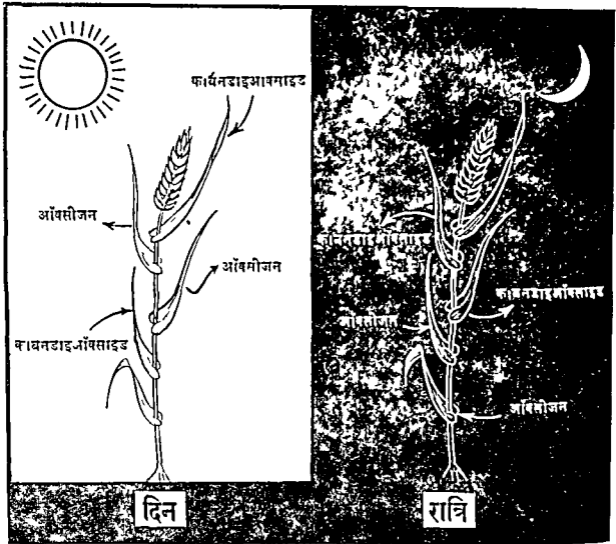
गेलेक्टोज (Galactose) दुग्धशकरा (लेक्टोज) और प्राय पादप बहुशर्कराइडा (बहुत से गोदा श्लेष्मो एव पेक्टिनो) की अवयव एक हैक्सोज (hexose) शकरा।

गस विनिमय (Exchange of gases—एक्सचेंज आफ गसेज) अन्य जीवो की भाति हरे पौधे भी स्वय ऊर्जा (energy) उत्पन्न नही कर सकते। और अपनी शारीरिक क्रियाआ के लिए इन्हे एक ऐसे स्रोत की आवश्यकता पडती है जिससे निरन्तर ऊर्जा मिलती रहे। ऊर्जा का यह स्रोत सूय है। अन्य जीवा के विपरीत हरे पड पौधा की सबसे महत्वपूर्ण विशेषता सूय की विकिरण ऊर्जा (radiant energy) को सोख लेने की क्षमता है। पर्णहरित विकिरण ऊर्जा के अवशोषण म सहायता देता है तथा जल के कार्बन डाइऑक्साइड के मेल स दिन म इस ऊर्जा की सहायता से हरे पौधे सरल शर्कराएँ (sugars) बनाते हैं जिनम सूय से प्राप्त विकिरण ऊर्जा स्थितिज ऊर्जा (potential energy) के रूप मे सचित हो जाती है (चित्र 29)। इसके विपरीत श्वसन के दौरान आक्सीजन अन्दर ली जाती है तथा कार्बन डाइआक्साइड बाहर वातावरण म निकाल दी जाती है। चूँकि रात्रि म प्रकाश सश्लेषण की क्रिया नही होती है लेकिन श्वसन होता रहता है अत पौधे भी वातावरण मे ऑक्सीजन के स्थान पर कार्बन डाइआक्साइड देने लगते हैं।

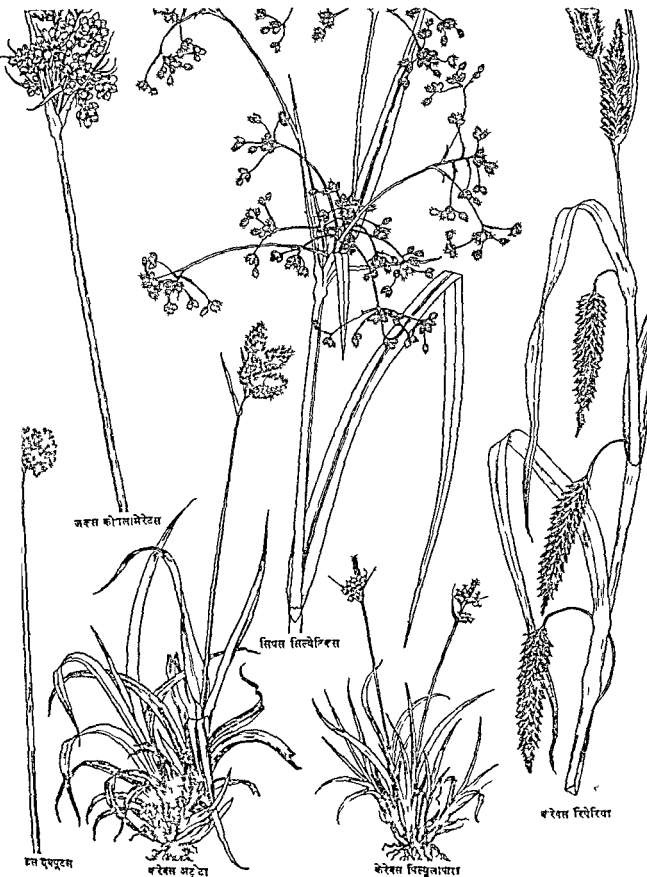
गाल्जी यन्त्र (Golgi apparatus—गॉल्जी ऐपरेटस) पादप एव जन्तु कोशाआ म उपस्थित स्थानीय आकृति। इलैक्ट्रान सूक्ष्मदर्शी म यह लगभग समानान्तर, सरेखित काफी चपटे कोश बनाते हुए कला समूह जसी लगती है (दे० चित्र 26)। प्राय इसम आशयी प्रसार (vesicular expansiosns) होते हैं जो विभिन्न आकारों की पृथक सम्पुटिकाआ से सलग्न होते हैं। पौधा म कोशाद्रव्य मे बिखरे ऐसे कई पिण्ड मिलते ह। ये वसा बहुल होते हैं सम्भवतयाँ इनका काय स्रावन (secretion) है क्योकि युवा पौधा की विभाजनशील शीर्ष कोशाआ म यह अधिक स्पष्ट होते हैं अत कुछ भित्ति पदार्थों के निर्माण मे इनका हाथ बताया जाता है।

ग्रन्थि (Gland—ग्लण्ड) प्राय पादपा म बाहर की ओर लगे वे अग जिनमे विशेष पदार्थ बनते हैं स्रवित किये जाते हैं अथवा उनमे सचित किये जाते हैं। पादप विश्व म इसके उदाहरण बिच्छू बूटी के डक युक्त रोम पुष्पा के मकरद कोष आदि है।

ग्राम वर्णक (Gram s Stain—ग्राम्स स्टेन) जीवाणुओ (bacteria) के अध्ययन म प्रयुक्त एक विशेष वर्णक। न्यूक्लिओप्रोटीन (nucleoprotein) सग्रह के कारण कुछ जीवाणु रग ग्रहण कर लेते हैं और ग्राम धन (Gram positive) जीवाणु कहलाते हैं यौगिकहीन जीवाणु जो रग ग्रहण नही करते, ग्राम ऋण (Gram negative) जीवाणु कहलाते हैं जसे टाइफोइड के जीवाणु।

ग्रेमिनी (Gramineae) विशेष आर्थिक महत्व वाले पुष्पोदभिद पादप अर्थात घासों और घास सदश पौधो का विशाल कुल। इनम स अधिकाश शाकीय बूटी हैं (चित्र 30) फिर भी बाँस सदश काष्ठिल पादप भी इनके सदस्य हैं। यद्यपि कुछ घासें वार्षिक, द्विवार्षिक भी होती हैं लेकिन अधिकाश सदाबहार हैं। घासा का एक गुण बहुत पुराने प्ररोहो के आधार पर पार्श्व प्ररोह उत्पन्न करना है। घास का चरना और हसिए से काटना इन पार्श्व प्ररोहो के अधिक उत्पादन को बढावा देता है। यही कारण है कि काटते रहने पर घास निरन्तर बढती रहती हैं। इनके आधार पर से तन्तुमय जडें निकलती हैं और चारो ओर शीघ्र ही घनी घासस्थली उत्पन्न हो

चित्र 29—पादप म गस विनिमय ।

जाती है। अत घास अनावत भूमि के स्थायीकरण (stabilization) मे महत्वपूण योगदान देती हैं। सामा यत प्रथम वष मे घास प्ररोह प्राय छोटा एव वार्षिक होता है पर तु यह शीघ्र ही बढकर एक पुष्पक्रम बना देता है। पत्रसधियो को छोडकर अन्य स्थलो पर स्तम्भ खोखल होते है। रखाकार सकरी पत्तियाँ स्तम्भ की एकांतर दिशाओ म लगती है और थोडी दूर तक स्तम्भ को आवरित (sheathed) करती है।

आवरण अथवा छद एव प्ररोह के मिलाप स्थल पर एक कालर के आकार की जीभिका (ligule) होती है। प्राय इसका आकार घासो की विभिन्न जातिया पहचानने मे सहायक होता है। इनके पुष्प स्पाइकिकाओ (spikelet) मे लगते है जो छोटी शाखायें होती हैं और लगभग हर स रग के शल्को, जिन्ह तुष—glumes—कहते हैं म बन्द रहते है। प्रत्येक स्पाइकिका म जाति के अनुसार एक या अधिक पुष्प हो सकते हैं एव इनके पुष्पक्रम म कई तरह से क्रमित होते हैं। स्पाइकिका म पुष्पव त म कई अ य छोटे शल्क भी उससे लगे होते है। प्रत्यक पुष्पव त एक सहपत्र (bract) के अक्ष मे निकलता है। इसम प्राय एक शूक (awn) नामक प्रक्षप होता है। वास्तविक पुष्पव त पर एक पेलिया

जङ्कस कोंगलोमेरेटस
सिपस सिल्वेटिकस
करेक्स अट्रेटा
केरेक्स पिल्युलिफेरा
करेक्स रिपेरिया

(palea) नामक शल्क या सहपत्र होता है और दो छोटे लोडीक्यूल (lodicules)। कोई परिदलपुंज नहीं होता पर वनस्पतिज्ञ ऐसा विश्वास करते हैं कि लोडीक्यूल परिदला के ही अवशेष हैं। इनके परागकोष लम्बे व पतले तंतुओं पर लगते हैं। वर्तिकाग्र प्रायः पंखे और परयुक्त (feathery) होते हैं और पुष्प प्रायः द्विलिंगी एवं वायुपरागित होते हैं। पुष्प के पूर्णतया बनने पर शल्क पृथक होकर पुंकेसर और वर्तिकाग्र को खोल देता है। फल साधारणतया कैरिओप्सिस (caryopsis) होता है एवं बीज विटामिनों एवं कार्बोहाइड्रेट से भरपूर होता है। कुल के सदस्यों द्वारा उत्पादित एक या अन्य प्रकार के अनाज विश्व की जनसंख्या का प्रधान भोजन है।

ग्लाइकोजन (Glycogen) जन्तु मंड। बहुत से ग्लूकोस अणुओं से बना एक विलयशील बहुशर्कराइड। कवकों में भी कार्बोहाइड्रेट ग्लाइकोजन के रूप में ही संग्रहित होता है।

ग्लाइकोलाइसिस (Glycolysis) श्वसन एवं किण्वन जैसी रासायनिक क्रियाओं की शृंखला में प्रथम अवस्था। विकरों एवं सहविकरों के जटिल तंत्र द्वारा ग्लूकोस का लैक्टिक (कुछ कवकों एवं जीवाणुओं में) अथवा पाइरूविक अम्ल (pyruvic acid) पादपों में खमीर, कुछ अन्य कवकों एवं कुछ बीजाणुओं में बदलना। ए० टी० पी० के रूप में कुछ ऊर्जा अब रासायनिक कार्यों के लिये मिल जाती है किन्तु यह ऊर्जा क्रैब चक्र (Krebs cycle) में निकली ऊर्जा से बहुत कम होती है।

ग्लूकोज अंगूरशर्करा (Glucose) बहुत से पादपों में द्विशर्कराइड जैसे इक्षुशर्करा एवं बहुशर्कराइड (जैसे मंड काष्ठशर्करा) के रूप में मिलने वाली एक साधारण *6-कार्बन परमाणु शर्करा। ऊर्जा का यह एक महत्वपूर्ण* स्रोत है क्योंकि ग्लूकोज अणु के पानी कार्बन डाइआक्साइड में विघटन से काफी ऊर्जा मुक्त होती है। हरे पौधों में ग्लूकोज प्रकाश संश्लेषण में पानी एवं कार्बन डाइआक्साइड के संयोग से बनती है और मंड के रूप में संग्रहीत की जाती है।

ग्लूमीफेरी (Glumiferae) पुष्पोद्भिद पादपों का एक समूह जिसमें ग्रमिनी (Gramineae) और सायप्रेसी कुल (Cyperaceae) आते हैं। इन पौधों में साधारण अर्थ में परिदल नहीं होते और लगिक अंग छोटे छोटे सहपत्रों और कई पल्वों या शूकों से घिरे रहते हैं जिन्हें तुष (glumes) कहते हैं।

घ

घंटाकार (Campanulate—कम्पनलेट) पुष्प के बाह्यदल चक्र एवं दलचक्र के खंडों का मुड़कर घंटे जैसी आकृति बना लेना। इस आधार पर कुछ गोल होती है। उदाहरणार्थ कम्पनुलसी कुल के पुष्पों में संयुक्तदल का बाह्य स्वरूप एवं युक्का (*Yucca*) के दलचक्र।

घनकंद (Corm—कोर्म) एक छोटा फूला हुआ अंतःभौमिक स्तम्भ जिसमें कलिकाएँ होती है। यह एक संग्रही अंग का कार्य करता है और कायिक अथवा वर्धी जनन (vegetative reproduction) भी दर्शाता है। इसमें भोजन तने में संग्रहित होता है न कि शल्कपत्रों की तरह पत्तों में जैसे कचालू अरवी।

घातक जीन (Lethal gene—लीथल जीन) एक जीन जो धारक जीव को मार देती है। चित्र 31 में हम देखते हैं कि दो विषमयुग्मजी जनकों (heterozygous parents) अ से 4 प्रकार की संततियाँ बननी चाहिए। इनमें से दो जनकों के समान ही विषमयुग्मजी होंगी तीसरी समयुग्मजी प्रभावी होगी एवं चौथी समयुग्मजी अप्रभावी होनी चाहिए। लेकिन घातक जीन के समयुग्मजी होने के कारण चौथी संतति आरम्भ में ही मर जाती है और इस प्रकार हम केवल दो ही प्रकार की संततियाँ प्राप्त हो पाती हैं।

घातकरण (Involution—इनवोल्यूशन) ( ) पुराने संवर्धन माध्यमों में असामान्य जीवाणु खमीर इत्यादि का उत्पन्न। (2) किसी अंग के आकार में कमी हो जाना अर्थात् अतिवृद्धि (hyperplasia अथवा hypertrophy) के विपरीत।

घास (Grass—ग्रास) ग्रमिनी कुल के सदस्य पादपों को बोल चाल की भाषा में दिया गया नाम (दे० ग्रैमिनी)।

च

चक्र (Whorl—वर्ल) (1) पुष्प में विभिन्न अंगों जैसे बाह्यदल दल पुंकेसर और स्त्रीकेसर को दिया गया सामूहिक नाम। (2) एक प्रकार का पर्ण विन्यास (phyllotaxy) जिसमें तने की प्रत्येक पर्वसंधि (node) से दो से अधिक पत्तियाँ निकलती हैं। इस प्रकार की स्थिति कनेर (*Nerium indicum*) और छतियन

चित्र 31—घातक जीन के प्रभाव का प्रदर्शन।

(*Alstonia scholaris*) में मिलती है। कनेर में प्रत्येक पर्वसंधि से 3 पत्तियाँ तथा छतियन में 7 से 9 पत्तियाँ तक निकलती हैं। इस का दूसरा नाम चक्रवी पर्णविन्यास (verticillate phyllotaxy) भी है।

चतुर्गुणित (Tetraploid—टेट्राप्लाइड) गुणसूत्रों की बहुगुणिता की एक प्रकार (जब केन्द्रक में एक गुणित गुणसूत्रों के चार गुना गुणसूत्र उपस्थित हों)।

चतुर्थांशी कल्प (Quaternary Period—क्वाटरनरी पीरियड) भौगोलिक समय सारणी का अत्याधुनिक काल।

चतुर्दीर्घी (Tetradynamous—टेट्राडाइनेमस) ऐसे पुष्प जिनमें चार लम्बे एवं दो छोटे पुंकेसर हों जैसा कि सरसों कुल (Brassicaceae) के सदस्य पादपों में होता है।

चतुष्टय (Tetrad—टेट्राड) एक ही बीजाणु मातृ कोशा (spore mother cell) से बने चार बीजाणुओं का समूह।

चरम वनस्पति (Climax vegetation—क्लाइमक्स वेजीटेशन) किन्हीं दी हुई पारिस्थितिक दशाओं में अनुमानतः स्थिर (pseudo stable) वनस्पति समूह जैसे नीलगिरि पहाड़ियों पर डिप्टेरोकार्पस के वन (*Diptero carpus* Vegetational Stand)।

चर्बी/वसाएँ एवं तेल (Fats and oils—फैट्स एण्ड आयल्स) आजकल मानव के दैनिक जीवन में तेल बहुत महत्वपूर्ण है। सगंध, कपूर जैसे तेल तथा वसीय तेल मानव जीवन की दैनिक आवश्यकताओं का एक प्रमुख भाग है। कांतिवर्द्धक के रूप में प्रयुक्त सगन्ध केश तेल तथा पाक माध्यम के रूप में प्रयुक्त वानस्पतिक तेल, तेलों के प्रयोगों के कुछ उदाहरण हैं। लगभग प्रत्येक पादपांग तेल का स्रोत हो सकता है अर्थात् बीज (अण्डी), तना (अदरक), काष्ठ (चन्दन, देवदार) पत्ते (पोदीना) फूल (गुलाब), फल (संतरा) तथा कई निस्राव भी। मोटे तौर पर तेलों को दो प्रकारों में श्रेणीबद्ध किया जा सकता है

(क) वसीय तेल, (ख) सुगन्ध तेल।

वसीय तेल या वानस्पतिक तेल स्थायी हैं तथा सामान्य तापक्रम पर सगंध तेलों की तरह वाष्पन नहीं करते। वसीय तेलों में ग्लिसरीन वसीय अम्लों से संयोजित होती है। सामान्य तापक्रम पर ये तरल होते हैं जबकि वसाएँ ठोस होती हैं। इसके अतिरिक्त वसीय तेलों एवं वसाओं में कोई अन्तर नहीं होता। साधारणतया ये पानी में

अविलेय हैं लेकिन बहुत से कार्बनिक विलायकों में घोल जा सकते है। ये अपघटन करने पर वसीय अम्ल एवं ग्लिसरीन देते हैं। यदि वसा को क्षार के साथ उबाला जाये तो साबुन बन जाता है।

वसीय तेल मुख्यतया बीजो म प्राकृतिक रूप से सग्रहित होते हैं यद्यपि कभी कभी य स्तम्भो, फलो, पत्ता इत्यादि मे मिल सकते है। उनमे से कई खाद्य हैं तथा बिना किसी हानि के मानव भोजन के रूप मे प्रयुक्त किये जा सकते है। आमतौर पर खाद्य तेल हाइड्रोजनीकरण प्रक्रिया द्वारा तैयार किये जाते हैं।

वसीय तलो के कर्षण के लिए सर्वप्रथम बीजो से बीज चोल हटाये जाते हैं और तब उन्हे पीस कर एक चूर्ण बना दिया जाता है। तेल को या तो विलायक द्वारा दूर कर लिया जाता है या फिर चूर्ण पर दाब डाल कर। अवशेष (खली) प्रोटीनो से समृद्ध होते है तथा उर्वरक या पशु खाद्य के रूप मे प्रयुक्त किये जाते हैं। कच्चे तेल को तब छानकर या अन्य किसी विधि से शुद्ध कर लिया जाता है। निष्कर्षण की अन्य विधि विलायको का प्रयोग है।

वसीय तेल मनुष्य द्वारा विभिन्न कार्यों के लिए प्रयुक्त किये जाते हैं। उनम से कुछ इस प्रकार हैं

पाक माध्यम हाइड्रोजनित वसीय तेल को आमतौर पर शुद्ध घी या तेल के स्थान पर पाक माध्यम के रूप म प्रयुक्त किया जाता है।

रग कई वसीय तेल विशेष कर अलसी का तेल रग उद्योग म प्रयुक्त होते हैं। ये तेल विभिन्न रग एव रेजिन डाल कर रगो (paints) एव वार्निशो मे बदल दिये जाते हैं।

मारगरीन (Margarine) यह वास्तव मे एक सश्लेषित मक्खन है और बहुत पोषक होता है।

साबुन कई वसीय तेल साबुन बनाने के काम भी आते हैं।

अन्य उपयोग कुछ तेल उदाहरणार्थ सरसो का तेल अच्छे पाक माध्यम है। ये ग्लिसरीन के स्रोत के रूप म भी प्रयुक्त होते हैं। उनम से कई योजक (additives) कीटनाशक (insecticides), सश्लेषी रबड इत्यादि बनाने म प्रयुक्त होते हैं।

चलबीजाणु (Zoospore—जूस्पोर) एकगुणित एककोशी जनक निकाय जो प्राय कशाभिक युक्त होते हैं एव बहुत से शवालो और निम्न कवको की एकगुणित पीढ़ी (haploid generation) म बनते हैं।

चलबीजाणुधानी (*Zoosporangium—जूस्पोरेंजियम*) चलबीजाणु उत्पादक आकृति जो कुछ कवको एव शवालो म मिलती है।

चालन (Conduction—कंडक्शन) जड की कोशाओ म भूमि से अवशोषित जल तथा लवण के घोल को जड से ऊपर तक तथा पत्तियो मे पहुँचाना और पत्तियो मे निर्मित खाद्य सामग्री का पादप के विभिन्न अगो तक जाना चालन कहलाता है।

चालनी नलिका (*Sieve tube*—सीव ट्यूब) फ्लोएम ऊतक का सबसे महत्वपूर्ण अग। ये एधा कोशिकाओ से बनती हैं। आरम्भ मे अनेक नवनिर्मित कोशिकाओ के सिरे एक दूसरे से लगे रहते हैं फिर इनकी अत्यभित्तियाँ (end walls) छिद्रयुक्त हो जाती हैं जिससे वे चलनी के समान दिखाई देने लगती हैं। इसीलिये इनको चालनी पट्टिका या सीव प्लेट (Sieve plate) कहते हैं। चालनी पट्टिका के छेद सरल गर्तों (pits) से भिन्न होते हैं क्योंकि इनमे सलग्न कोशिकाओ के बीच मध्य पटलिका (middle lamella) का भी अभाव होता है (जिससे सलग्न कोशिकाओ के जीवद्रव्य एक दूसरे से मिले रहते हैं) इस प्रकार भोजन एक कोशिका से दूसरी कोशिका मे सीधा जा सकता है।

पुष्पीय पौधो मे चालनी पट्टिकायें मुख्यत अत्यभित्तियो (end walls) म मिलती है। शाकीय तनो म चालनी पट्टिकाएँ प्राय अनुप्रस्थ (transverse) और सरल (simle) अथवा सयुक्त (compound) होती हैं किन्तु काष्ठीय पेडो मे तिरछे (oblique) और सयुक्त होती है। विकास की दृष्टि से इन लक्षणो को काफी महत्व दिया जाता है।

चालनी नलिका (sieve tube) की दीवारें सेलुलोस की बनी होती है और पतली होती है। जीवद्रव्य की भित्तीय परत (parietal layer) एक वलयाकार रिक्तिका (annular vacuole) द्वारा केन्द्र म स्थित जीवद्रव्य से अलग रहती हैं। वलयाकार रिक्तिका (annular *vacuole*) मे कोशिका रस (cell sap) होता है जिसम घुलनशील पदार्थ होते हैं जिससे कोशिका रस लसलसा (slimy) हो जाता है।

इनम केन्द्रक का अभाव होता है और ऐसा विश्वास किया जाता है कि सखि कोशिका (companion cell)

का केन्द्रक चालनी नलिका की क्रियाओं का नियंत्रण करता है। केन्द्रक का विघटन होकर दो प्रकार की प्रोटीन—P_1 तथा P_2—का निर्माण हो जाता है। ये 70 से 120 माइक्रोन आकार के होते हैं और समूहों में मिलकर कोशाद्रव्यी तन्तु (cytoplasmic strands) बनाते हैं जिन पर खाद्य पदार्थों का चालन स्पंदन गति (pulsation movement) द्वारा होता है।

पत्तियाँ प्रकाश संश्लेषण द्वारा भोजन बनाती हैं जो चालनी नलिकाओं में होकर पौधा के उन भागों में पहुँच जाता है जहाँ उसका संग्रह होता है। यह भोजन कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन तथा चर्बी के रूप में होता है। अतः चालनी नलिका अघुलनशील भोजन के वहन में सहायता देती है। यह कार्य पूरे वर्ष नहीं होता। शरद ऋतु में चालनी पट्टिका के दोनों ओर कलोस (callose) नामक कार्बोहाइड्रेट की परत इकट्ठी हो जाती है जिससे छेद बंद हो जाते हैं। अधिकतर कैलोज स्थायी रूप से इन छेदों को बन्द कर देता है लेकिन कुछ पौधों में वसन्त ऋतु के आरम्भ होते ही यह घुल जाता है जिससे चालनी नलिकायें (sieve tube) फिर अपना कार्य करने लगती हैं।

चालनी पट्टी (Sieve plate—सीव प्लेट) चालनी नलिकाओं का निर्माण करने वाली कोशाओं अथवा घटकों (sieve elements) की अनुप्रस्थ भित्तियों पर (मुख्यतः) तथा पार्श्व भित्तियों पर (कभी कभी) बनने वाली छिद्रयुक्त पट्टी। यह अनुप्रस्थ (transverse) अथवा तिरछी (oblique) लगी रहती है और इन पर बनने वाले क्षेत्रों को चालनी क्षेत्र (Sieve areas) कहते हैं जिनमें अकेले अकेले अथवा सामूहिक रूप में छिद्र विद्यमान होते हैं। चालनी क्षेत्र प्राथमिक गर्त क्षेत्र (primary pit field) के परिवर्तन से बन मान जाते हैं। छिद्रों के अनुसार चालनी पट्टी, सरल चालनी पट्टी (Simple sieve plate) अथवा संयुक्त चालनी पट्टी (Compound sieve plate) कहलाती हैं। जातीय वृत्त (phylogeny) के अध्ययन और पौधों के आपस में सम्बन्ध निर्धारण में चालनी पट्टी के उपरोक्त लक्षणों को ध्यान में रखा जाता है।

पौधों में निर्मित खाद्य पदार्थ का संचालन इन चालनी क्षेत्रों में बने छिद्रों में विद्यमान प्रोटीन के सूत्रों (proteinaceous strands) के द्वारा होता है जो चालनी नलिका की एक कोशा से दूसरी कोशा में लगे रहते हैं।

चालनी पट्टी पर मौसम के अनुसार कलाज (callose) की पतली अथवा मोटी परत मिलती है जो कई प्राचीन घटकों में स्थायी रूप से जमा हो जाती है।

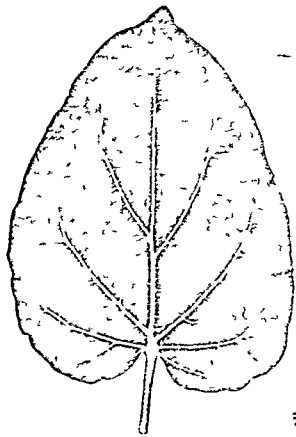
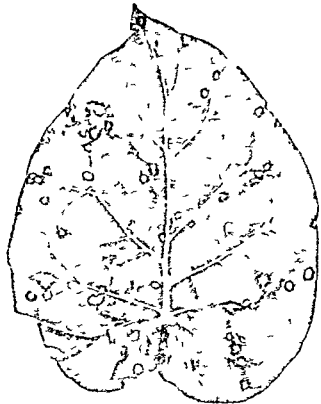
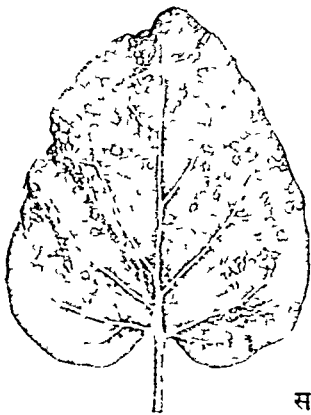
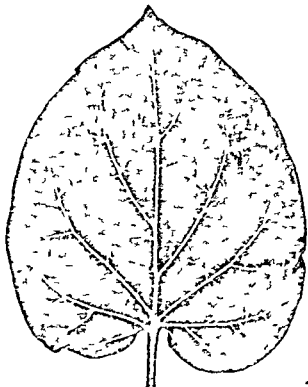
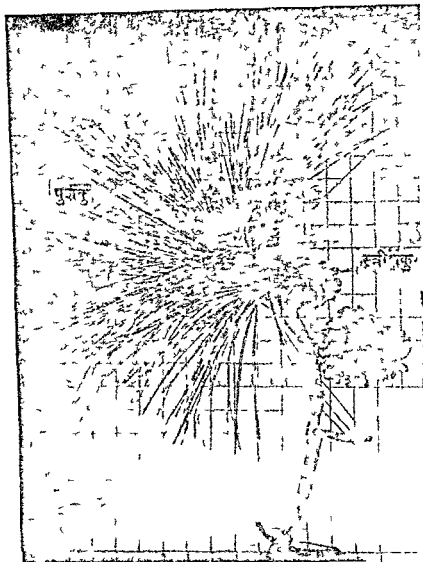
चितकबरा (Mosaic—मोजेक) विषाणु (virus) संक्रमित बहुत से पादप रोगों में से एक बहुप्राप्य रोग। इस रोग में पौधों की पत्तियों पर चितकबरे धब्बे बन जाते हैं। (चित्र 32)

चितकबरापन (Variegation—वेरीगेशन) पत्तों और पुष्पों की अनियमित रूपण वर्णकता। उदाहरणार्थ कई सजावटी पौधों जैसे क्रोटान (Croton) में पर्णहरित के अनियमित निर्माण से पत्तों पर दाग पड़ जाना। विषाणु (virus) और कुछ खनिज तत्वों की कमी भी चितकबरे प्रभावों के लिये उत्तरदायी है।

चीड (*Pinus*—पाइनस) एक लाक्षणिक कोनीफर्स (शंकुधारी) वृक्ष, जिसका वंशीय नाम पाइनस (*Pinus*) है (दे० कोनीफरेलीज एवं चित्र 33-37)।

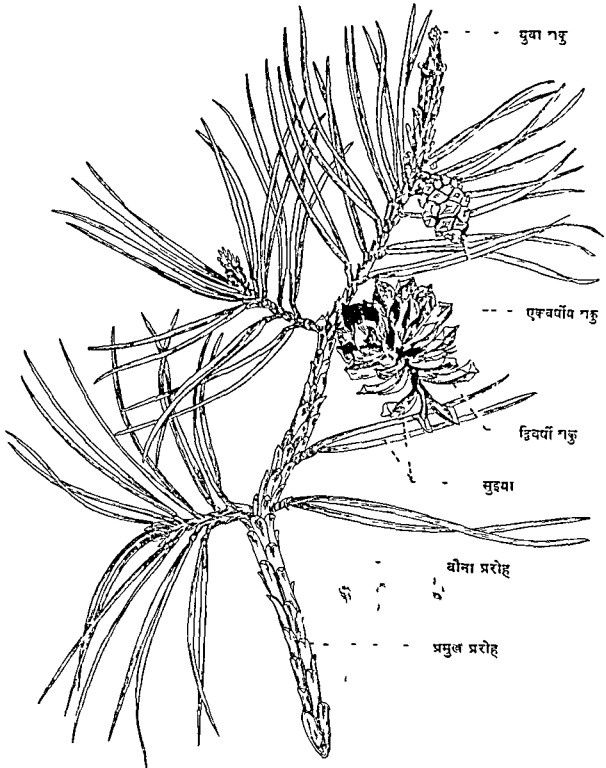
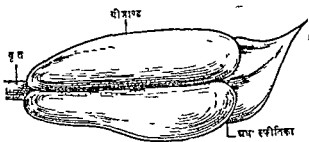
सभी शंकुधारियों (चीड समेत) के छोटे छोटे वृक्ष कुछ कुछ शंकु जैसे होते हैं परन्तु निचली शाखायें कुछ समय के उपरान्त टूट जाती हैं और उनका आकार बिगड़ जाता है। इनमें दो प्रकार के पत्ते होते हैं। छोटे छोटे भूरे रंग के शल्कपत्र (scale leaves) एवं हरी सुइयाँ (green needles)। हरी सुइयाँ प्रमुख प्ररोह या शाखाओं (long shoots) पर न लग कर बौनी पार्श्व प्ररोह (dwarf shoot—spurs) पर ही लगती हैं। बौनी प्ररोह मुख्य प्ररोह पर शल्क पत्रों के अक्ष से निकलती हैं। सुइयों के आकार वाले पत्तों में काफी मात्रा में यांत्रिक शक्ति प्रदायक ऊतक होता है जिसके कारण ये बहुत ठण्डी और बहुत गर्म अवस्थाओं में भी निर्वाह कर सकते हैं। पार्श्व प्ररोह (spur) और सुइयाँ केवल कुछ वर्ष तक जीवित रहती हैं फिर भी बहुत से शंकु वृक्षों में ये एकबारगी ही नहीं गिर जाते जैसे कि पतझाती वनों में होता है। लेकिन लार्च (larch) अपवाद है क्योंकि ये अपने सभी पत्तों को पतझड़ में गिरा देता है।

सामान्यतः इनके मूलतंत्र में मूसलाकार जड़ एवं इसकी शाखाएँ ही होती हैं। मूलरोम सुविकसित नहीं होते लेकिन इनका एक कवक के साथ घनिष्ठ सम्बन्ध होता है जो जल अवशोषण में सहायता करता है।

पुल्लिंग और स्त्रीलिंग शंकु एक ही वृक्ष पर लगते

चित्र 33– चीड़ (पाइनस) प्ररोह

हैं। छोटे प्ररोहों के आधार पर वसंत ऋतु में पुल्लिंग शंकुओं के गुच्छे विकसित हो जाते हैं प्रत्येक पुल्लिंग शंकु (male cone) में एक केन्द्रीय स्तम्भ एवं बहुत-सी चक्राकार शल्कें होती हैं। प्रत्येक शल्क की निचली सतह पर दो पराग कोष होते हैं। प्रत्येक परागकण से लगे हुए दो छोटे छोटे वायुकोष (air sacs) होते हैं जो वायु प्रकीर्णन में इनकी सहायता करते हैं। स्त्रीलिंगी शंकु पहले-पहल लाल, छोटी और सीधी आकृतियों में कुछ छोटे प्ररोहों पर दृष्टिगोचर होते हैं। अक्ष के चारों ओर सर्पिलरूपेण विन्यासित बहुत से छोटे सहपत्र शल्क होते हैं प्रत्येक सहपत्र शल्क पर एक बड़ा बीजाण्डधर शल्क होता है जिस पर दो बीजांड (ovules) लगे होते हैं। प्रत्येक बीजांड में बहुत ऊतक समूह जिसे बीजांड काय (nucellus) कहते हैं और उसे घेरने वाला अध्यावरण (integument) होता है। बीजाण्डकाय की कोशाओं में से एक कई बार विभाजन करता है और तब अर्द्ध सूत्रीविभाजन से चार अगुणित बीजाणु (haploid spores) बनाते हैं। इनमें से केवल एक जीवित रहता है और उसे भ्रूणकोष (embryo sac) कहते हैं। लगभग इस दशा में स्त्रीशंकु परागित हो जाते हैं। शल्क पृथक् हो जाते हैं और पुल्लिंग शंकुओं से पराग बीजांड में पहुँच सकता है।

चूषकांग (Haustorium—हौस्टोरियम) कवक।

चित्र 34—चीड़ का प्रमुख प्ररोह और उस पर लगे विभिन्न अंग।

चित्र 35—बीजाण्डधारी शल्क

या कुछ उच्च पादपों जैसे अमरबेल (*Cuscuta*) सदृश परजीवियों की विशेषशाखा जो आतिथेय के ऊतक को भेदकर भोजन का अवशोषण करती है।

छ

छत्र (Pileus—पाइलिअस) छत्रक की टोपी।

छत्रक (Mushroom—मशरूम) एगैरिकसी (Agaricaceae) कुल के वंश सलियोटा (*Psalliota*) के सदस्य कवक का साधारण नाम। छत्रक परिवार के अन्य सदस्य कुकुरमुत्ता (toadstool) से अधिक भिन्न

चित्र 36—चीड़ (पाइनस) का बीजाण्ड एवं भ्रूण।

नही होते। मतियोग्य यश सारे कुल का साक्षणिक प्रति निधि है। छत्रक के अन्दर के गिल सूक्ष्म बीजाणुओं से आवरित होते हैं जो पकने पर गिर जाते हैं और हवा के मन्द मन्द झोंकों द्वारा दूर दूर तक फैला दिए जाते हैं। यह अनुकूल, नम भूमि पर अंकुरित होकर पतला कवक तन्तु (hypha) निकाल देते हैं और प्राय: कवकों में मिल कर शीघ्रता से गुणित हो जाते हैं तथा नए फल काय (छत्रक) बनाने के लिए आपस में सम्बद्ध रूप में मिल जाते

चित्र 37—चीड़ (पाइनस) पुंशंकु एव एक परागकण।

है। कृषित छत्रक (cultivated agarics), जंगली छत्रकों से कुछ भिन्न होते हैं क्योंकि इनकी कोशाओं में निषेचन, विकृति होती है और बाहर के तत्वों को छत्रक बनाने में दूर मिलना नहीं पड़ता। बाजार में यह व्यापारिक दृष्टि से महत्वपूर्ण है क्योंकि एक बीजाणु मात्रा से ही छत्रक उगने पर मरती है। (दे० कवक एवं चित्र 16)

छत्रक कुकुरमुत्ता (Toadstool—टोडस्टूल) छत्रिकवी कुल के कवकों के विभिन्न आकार की अन खाद्य कवकों का लिया गया साधारण नाम। ये क्योंकि बासीडियोमाइसीट्स (Basidiomycetes) वर्ग के कवक है।

छत्रिकाकार (Peltate—पेल्टेट) जैसे नस्टर्शियम या नाना प्रकार का उष्णकटिबन्धीय ट्रोपियोलम (*Tropaeolum*) में।

छाल (Bark—बार्क) काष्ठिल पौधों के स्तम्भ और शाखाओं को ढकने वाला बाहरी ऊतक। कुछ जातियों जैसे ओक (oak) आम नीम एवं शीशम में यह भद्दी तथा विदर युक्त प्रतीत होती है। दूसरे पौधों जैसे भोज पत्र (*Betula*) में यह समतल व चमकदार होता है जबकि अन्यों में जैसे लार्च (larch) और सिकेमोर (sycamore) में यह शल्कीय होती है। विभिन्न पौधों की छालें इतनी भिन्न होती हैं कि शरद् ऋतुओं में जब पत्ते गिर जाते हैं तो यह वृक्षों की पहचान के लिये एक बहुत उपयोगी लक्षण सिद्ध हो सकता है। लेकिन वृक्ष के बाहर दिखाई देने वाली आकृति सम्पूर्णत: छाल की नहीं है वास्तव में यह छाल का सबसे कम आवश्यक भाग है जिसमें लगभग सभी ऊतक मृत होते हैं। छाल का अन्त भाग जो अधिक हल्के रंग का होता है एवं जीवित कोशाओं से बना होता है, अधिक महत्वपूर्ण है। इस अन्त छाल की कोशाएँ वल्कुट एवं फ्लोएम से बनी होती है।

अधिकतर भोजन संचालन छाल के आन्तरिक स्तर की कोशाओं द्वारा होता है। अत: इस स्तर के हटाने मात्र से ही पौधा मर जायेगा। जैसे जैसे फ्लोएम ऊतक मोटाई में द्वितीयक वृद्धि द्वारा बाहर की ओर धकेला जाता है पहले वाली कोशाएँ कुचलती जाती हैं तथा धीरे धीरे नष्ट हो जाती हैं। वास्तव में मृत ऊतक ही बाह्य छाल (cork) बनाने में भाग लेते हैं। क्योंकि इनकी कोशाभित्तियों पर सुबेरिन नाम का वसीय पदार्थ जमा हो जाता है। छाल के सबसे अन्दर की सतह एवं अन्त: काष्ठ की संधि पर

विभज्य कोशाओं की एक पतली स्तर एधा (cambium) होती है। प्रति वर्ष एधा कोशाएँ वृद्धि करती हैं और विभाजन करती हैं। इस प्रकार निर्मित दो कोशाओं में से एक वर्द्धन (गुणन) करती रहती है तथा दूसरी किसी दूसरे कार्य को सम्पन्न करने के लिये अनुकूल बन जाती है। एधा की अन्त विभेदित नव कोशाएँ काष्ठ बनाती है तथा बाह्य नव कोशाएं फ्लोएम। इस प्रकार फ्लोएम सदैव बाहर की ओर बनता जाता है।

नई बाह्य छाल का ऊतक, अन्त छाल से काग की विशेष पतली स्तरों वाले परित्वक (periderm) के माध्यम से अलग रहता है। परित्वक बाह्यत्वचा अथवा वल्कुट में स्थित मृदूतक कोशाओं से बनता है। काग बनाने वाली कोशाएँ परस्पर दृढ़ता से जुड़ी रहती हैं। कोशाभित्तियाँ भी वसीय पदार्थ (suberin) के जमाव के कारण पुष्ट होती हैं। अतः धीरे धीरे काग एक अपारगम्य स्तर का रूप ले लेता है तथा स्तम्भ के ऊपर एक जलरुद्ध रक्षक खोल बनाता है। वृक्षों की विभिन्न जातियों में काग स्तरों का रूप भिन्न होता है। किन्हीं किन्हीं वृक्षों में ये स्तर कम संख्या में होते हैं और कई बार अधिक। काक वृक्ष में, जिससे व्यापारिक काक प्राप्त होती है काग कई इंच मोटी होती है और लगभग प्रति 10 दिन बाद फिर जमा हो सकती है। ऐसा लगभग 150 वर्ष तक होता रहता है।

वृक्ष स्तम्भ में नई (द्वितीयक) काष्ठ के बढ़ने और इसके साथ छाल के निर्माण में वृक्ष के तने की गोलाई शनैः शनैः बढ़ जाती है। वास्तव में नई अन्त छाल ऊतकों पर कोई विशेष दबाव नहीं डालती। फिर भी वह अन्त छाल पर दबाव टाला जाता है। इसके ऊतकों से उस आयतन से अधिक फैलने की आशा की जाती है जिसे वे पहले में ढके होते हैं। अंशतः यह समस्या कोशा के खिंचने से हल हो जाती है लेकिन यह पर्याप्त नहीं है। यद्यपि क्रमरहित ऊतक मृदूतकी कोशा विभाजन से बनते हैं लेकिन मृतक बाह्य छाल में कोई प्रसार नहीं हो सकता। दाबाधीन मृदूतक बहुत से वृक्षों में सामान्य फटे हुए स्तर और दर्रे बनाते हुए अलग फट जाता है।

फिर भी भोजपत्र और अन्य वृक्षों की छालें बिल्कुल समतल होती है। इन वृक्षों की बाह्य छालें बहुत पतली भी होती हैं क्योंकि इनमें वृद्धि की दर धीमी होती है। बाह्य छाल स्तर चूर्ण के रूप में टूट जाता जाता है और बिना दिखाई दिये अदृश्य हो जाता है। ओक (oak) की छाल आड़ू के पेड़ की छाल में चार गुनी जल्दी बढ़ती है। बाह्य छाल पर विभाजन करती हुई बहुत सी काग स्तरें बनती हैं। मृतोत्तक राशि प्रचुर होती है। अततम छाल स्तर से कुछ पत्रिकाएँ बन जाती हैं लेकिन यह इतनी अधिक दूर नहीं होती कि सभी संग्रहीत मृतोत्तकों को हटा दे। स्थूल बाह्य छाल विशेषतया दाब दी जाती है तथा दरारें पड़ जाती हैं, जिससे खुरदरा स्तर बन जाता है। कुछ वैज्ञानिक इस बाह्यस्तर को 'खाटी (rhitidome) के नाम से पुकारना बहतर समझते हैं।

छाल से प्राप्त एकमात्र उत्पाद काग ही नहीं है। चमड़ा शोधन में प्रयुक्त टेनिन भी छाल से प्राप्त होता है। विशेषतया बबूल, शीशम की छाल से। चर्म प्रतिशोधक पादप चयोपचय उपोत्पाद होते हैं। तथा वे कई स्थानों पर संग्रहित हो जाते हैं। मलेरिया उपचार में उपयोगी कुनीन सिनकोना वृक्ष की छाल से प्राप्त की जाती है। सिनेमन (Cinnamon) भी एक छालोत्पाद ही है। (दे० काग, स्तम्भ)।

ज

जकेसी (Juncaceae) लिलीफ्लोरी समूह का एक बीजपत्री कुल। इस कुल में पतले पत्तों वाली, सदाबहार बूटियाँ (जो कभी कभी घास समझ ली जाती है), आती हैं। पुष्प परिदलीय और हरे भूरे से रंग के होते हैं।

जनन (Reproduction—रिप्रोडक्शन) किसी जीव से अपने समान लक्षणधारी नए जीव की उत्पत्ति। जनन दो प्रकार का होता है। (क) लैंगिक (sexual) और (ख) अलैंगिक (asexual)। लैंगिक जनन दो भिन्न प्रकार के युग्मकों (gametes) के मिलने से होता है। प्रायः रूप और आकार में यह एक दूसरे से अलग पहचाने जा सकते हैं। पुलिंग युग्मक छोटा और गतिशील (motile) होता है और स्त्रीलिंग विशाल और अचल। युग्मक पहले एक दूसरे के समीप आते हैं फिर उनकी भित्तियाँ टूट जाती हैं और कोशाद्रव्यों एवं केन्द्रकों के संलयन से युग्मनज (zygote) का निर्माण होता है। निम्न श्रेणी के कुछ पादपों में ऊपरी तौर से युग्मकों में लिंग भेद नहीं होता है।

अलैंगिक जनन दो प्रकार से हो सकता है (1) कायिक

अथवा वर्धी जनन (vegetative reproduction) पौधे के किसी साधारण अथवा रूपांतरित अंग के पृथक्करण से होता है। (2) इसके विपरीत दूसरी विधि में अलैंगिक बीजाणु (asexual spores) जैसे कोनिडियम, हेटरोसिस्ट (heterocyst) चलबीजाणु आदि बनते हैं। यह अंकुरण करके नए पौधे का निर्माण करते हैं।

जनन द्रव्य (Germplasm—जर्मप्लाज्म) वाइजमेन (Weismann) के अनुसार एक विशेष प्रकार का जीवद्रव्य जिसका प्रदाय जनन कोशाओं द्वारा अपरिवर्तित रूप में ही एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी में भेजा जाता है। प्रत्येक पीढ़ी में यह कायिक कोशाओं को उत्पन्न करता है किन्तु स्वयं विशिष्ट और वातावरण से अप्रभावित रहता है (जनन द्रव्य निरंतरता का सिद्धान्त)। इसकी कुछ आधुनिक जीनों से तुलना की जा सकती है। किन्तु जीनें केवल जनन कोशाओं में ही न होकर सभी कोशाओं में होती है।

जरायुज (Viviparous—विवीपेरस) (1) लैंगिक अंगों के स्थान पर कायिक कलिकाओं का उत्पादन। यह ग्रेमिनी और लिलिएसी (Liliaceae) के कई सदस्यों में होता है जहाँ शल्ककंद या पत्र प्रकलिकायें, शिखर में कुछ या सभी पुष्पों का स्थान ले लेती है। बाद में पत्र प्रकलिकायें गिर जाती है और नये पौधे बन कर लगती है।

समुद्र तट की गरान वनस्पति (mangrove vegetation) में उगने वाले सामान्य पौधों एवीसीनिया (*Avicennia*) और राइजोफोरा (*Rhizophora*) में एक समकक्ष किन्तु भिन्न प्रकार की जरायुज स्थिति पाई जाती है। इसमें बीज फलभित्ति के अन्दर बन्द होते होते अंकुरण प्रारम्भ कर देते हैं।

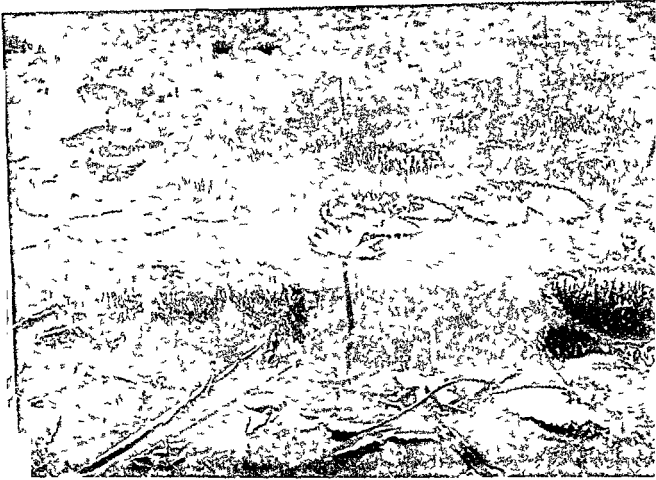
जलरंध्र (Hydathode—हाइडेथोड) बहुत से पत्तों के किनारों पर मिलने वाली ग्रंथियाँ जो विशेषकर उस समय जलस्रावन करती है जब वायुमण्डल इतना अधिक आर्द्र होता है कि वाष्पोत्सर्जन (transpiration) न हो सके।

जललिली/कुमुद (*Nymphaea*—निम्फिया) निम्फियेसी कुल के द्विबीजपत्री पादपों (जो मुख्यतः पानी में रहते हैं) का प्रमुख सदस्य। ये प्रायः उथले पानी में उगते हैं। स्तम्भ भूस्थीय प्रकंद (rhizome) होता है। और लम्बे-लम्बे वृन्तों पर पत्तियाँ सहपत्र (stipules) एवं पुष्प देखा जाता है। पत्तियाँ गोल, अछिन्नकोर एवं विशालकाय होती हैं और बहुधा पानी की सतह पर तैरती रहती है। चित्र 38 में दिल्ली विश्वविद्यालय के वनस्पतिविज्ञान विभाग के जलाशय में उगते हुये पादप देखे जा सकते हैं। इनके पुष्प द्विलिंगी, नियमित होते हैं। परिदलपुंज में असंख्य खंड होते हैं जो श्वेत अथवा गुलाबी रंग लिये होते हैं। पुंकेसरों की संख्या 50 से 100 तक होती है तथा स्त्रीकेसर 10-20 तक। फल एक विशाल भरी होता है जिसमें अनेक बीज लगे होते हैं। प्रायः वनस्पतिविज्ञ इसे पुष्पीय पादपों में आदि स्थिति (primitive condition) का सूचक मानते हैं।

जलानुवर्तन (Hydrotropism—हाइड्रोट्रोपिज्म) झुकने की ऐसी गति या अनुवर्तन जिसमें जल उद्दीपक है।

जलोद्भिद (Hydrophyte—हाइड्रोफाइट) जल अथवा जल के बाहुल्य या आर्द्र स्थानों पर उगने वाले पौधे जैसे कमल (*Nelumbo*), कुमुद (*Nymphaea*), जलमंजरी (*Eichhornia*) सिंघाड़ा (*Trapa*) आदि। चित्र 39 में ऐसे कुछ पादपों के समूह दिखाए गए हैं।

जाइमेज (Zymase—ज़ाईमेज) खमीर द्वारा उत्पादित विकर जो शर्करा को अल्कोहल एवं कार्बन डाई आक्साइड में तोड़ने के लिये उत्तरदायी है।

जाति (Species—स्पीसीज) वर्गीकरण में प्रयुक्त लघुतम एवं सामान्यतः निश्चित संवर्ग। एक ही जाति के सदस्य रूप रेखा तथा लक्षणों में एक से होते हैं और आपस में संकरण (interbreeding) कर सकते हैं। फिर भी ये अन्य जातियों के साथ संकरण करके सामान्यतः उर्वरक संतान पैदा नहीं कर सकते। इससे यह निश्चित हो जाता है कि जातियाँ स्वयं तो एक दूसरे से भिन्न रहती है लेकिन एक जाति विशेष के अन्दर विविधतायें आ सकती हैं। किसी भी क्षेत्र में ये विविधतायें संकर नस्लें पैदा करके घटाई जा सकती है किन्तु यदि एक जाति काफी विस्तृत है तो एक क्षेत्र की विविधतायें सम्भवतया उस शृंखला के अंतिम छोर पर प्रारंभवाली विविधताओं से अवश्य कुछ भिन्न होंगी। इस प्रकार भिन्न पादपों को उपजातीय कहते हैं और संवर्ग को उपजाति (subspecies)। यदि ये उपजातियाँ प्रारम्भ में आपस में परागण करें तो जनन-क्षम (fertile) पादप उत्पन्न हो सकते हैं। यदि ये पादप पृथक-पृथक रहें और आपस में संकरण न कर सकें तो भिन्नतायें इतनी अधिक बढ़ जाती हैं कि कोई भी दो उपजातियाँ आपस में

चित्र 38—कुमद ।

मवरण नही कर पाती चाहे पराग कत्रिम रूप से ही क्यो न एक पुष्प से दूसरे पर स्थानातरित किया जाय । इस प्रकार प्रारम्भिक जाति दो विभिन्न दिशाओ म परिवर्धित हुई और दो पथक जातियाँ उत्पन्न हो गइ ।

जाति उदभवन (Speciation—स्पोशियेशन) जीवधारियो की नई नई जातियो का उद्गम ।

जातिवृत्त (Phylogeny—फाइलोजनी) किसी विशेष प्राणी समूह का आपस मे विकासीय सम्बन्ध ।

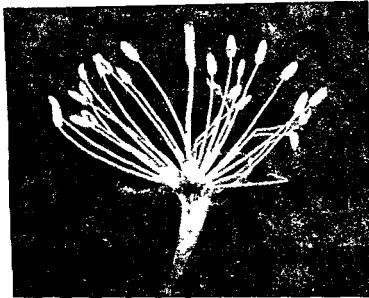
जायगोटीन (Zygotene) अर्द्धसूत्री विभाजन के प्रथम भाग म पूर्वावस्था म लेप्टोटीन के बाद की अवस्था जिसमे युगली रचना के साथ साथ समजात गुणसूत्रो का युग्मन होता है ।

जायांग (Gynoecium—गाइनोशियम) किसी पुष्प का स्त्रीलिंग भाग अर्थात स्त्रीकेसर अथवा अडप समूह । इसे प्राय अडाशय (ovary) के नाम से भी पुकारा जाता है जो भ्रांति पूर्ण है ।

जायांगनाभिक (Gynobasic—गाइनोबेसिक) अण्डाशय के आधार से निकलने वाली वर्तिका (इसका कारण पुष्प परिवर्तन के समय अण्डाशय भित्ति का अन्दर की ओर तह बना देना है) । उदाहरणार्थ तुलसी (basil) म । चित्र 40 म बना (*Crataeva nurvala*) म यह स्थिति देखी जा सकती है ।

जायांगाधर (Hypogynous—हाइपोगाइनस) ऐसा पुष्प जिसम पखुडियाँ अडप के नीचे निवेशित होती हैं ।

एरोडियम (*Erodium*) पलार्गोनियम (*Pelargonium*) इस वंश के सामान्य पादप हैं।

जीन (Gene) एक कोशा से दूसरी कोशा में और एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी में जाने वाला एक आनुवंशिक घटक जिसका इसके धारक कोशा और प्राणी में उसकी उपस्थिति का आभास उस समय होता है जब यह एक युग्म के दोनों गुणसूत्रों पर स्थित हो। यदि एक युग्म के दो गुणसूत्र समलक्षणी जीनों का वाहन करते हैं तो प्राणी उस गुण के लिए **समयुग्मजी** (homozygous) होता है। इसके विपरीत यदि दो भिन्न युग्मविकल्पी जीन

चित्र 40—क्रिटीवा (*Crataeva*) का जायांगनाभिक।

पर विशेष प्रभाव होता है। कोशा केन्द्रक में जीन (genes), गुणसूत्रों (chromosomes) द्वारा ले जायी जाती है। प्रत्येक कायिक-कोशा में गुणसूत्रों के दो समुच्चय होते हैं। उसमें प्रत्येक लक्षण से सम्बन्धित दो जीन समुच्चय भी होते हैं। लेकिन दो जीन आवश्यकरूपेण समलक्षणी नहीं होते। कभी कभी जीन की आणविक आकृति बदल भी जाती है। इस प्रकार यद्यपि यह उसी लक्षण को प्रभावित करता है परन्तु इसका प्रभाव बदल जाता है। तब जीन को उत्परिवर्तित जीन (mutated gene) कहते हैं। दो भिन्न परन्तु गुणसूत्र पर समस्थित जीनों का (जिनका प्राणी परिवर्धन पर भिन्न भिन्न प्रभाव हो) **युग्मविकल्पी जीन** (alleles or allelomorphic genes) कहते हैं। प्रायः एक युग्मविकल्पी जीन दूसरी पर शासन करती है अर्थात् अधिक प्रभावशाली होती है अतः उसे **प्रमुख** अथवा **प्रभावी जीन** (dominant gene) कहते हैं। दूसरी युग्म विकल्पी **अप्रभावी** (recessive) कहलाती है और प्राणी गुणसूत्रों को वाहन बना लेती है तो प्राणी **विषमयुग्मजी** (heterozygous) कहलाता है।

ऐसा माना जाता है कि जीन न्यूक्लिअक अम्ल से बनी होती हैं जो स्वयं प्रोटीन रचना के प्रकार का नियन्त्रण करके कोशा परिवर्धन पर नियन्त्रण करते हैं। किसी प्राणी के जीनों द्वारा असंख्य निर्देशों के वाहक के रूप में कार्य करना केवल तभी सम्भव है जब न्यूक्लिअक अम्ल बनाने वाले अणुओं में विशद भिन्नता हो। लैंगिक कोशा रचना के अतिरिक्त जब भी कोशा विभाजन होता है तो गुणसूत्र एवं जीन इस प्रकार गुणन करते हैं कि ठीक एक समान निर्देश ही प्रत्येक नई कोशा में पहुँचते हैं। लेकिन तब भी नई कोशिकाएँ पैतृक कोशा के बिल्कुल समान नहीं हो पाती क्योंकि प्राणी में उनकी स्थिति भी उनके परिवर्धन को प्रभावित करती है। जब लैंगिक कोशाएँ बनती हैं तो गुणसूत्र द्विगुणन नहीं करते बल्कि प्रत्येक युग्म का एक सदस्य प्रत्येक नई सन्तति कोशा में चला जाता है।

निषेचन के समय जब लगिक कोशिकाएँ पर मिलती हैं तो फिर गुणसूत्र समुच्चय बन जाते है। लेकिन जीन जो कि गुणसूत्रो पर स्थित है किसी भी पतक कोशा मे समान नही होती चूँकि जीन का प्रभाव अपने चारो ओर वाली जीनो के प्रभाव से रूपान्तरित हो जाता है अत नई पीढी किसी भी जनक के हूबहू समान लक्षण वाली नही होगी चाहे एक जसी अवस्थाओ म ही क्यों न वृद्धि करें। (दे० आनुवशिकी प्राकृतिक वरण)।

जीनवहन (Transduction—ट्रांसडक्शन) जीवाणुभोजी के माध्यम से एक जीवाणु से दूसरे (जीवाणु) म आनुवशिक पदाथ का स्थानान्तरण। इनम से एक (आतिथेय) जीवाणु की जीन या जीनें जीवाणुभोजी के कणो म मिल जाती है और आतिथेय कोशा की मृत्यु के बाद ही मुक्त होती है। फिर ये इस आनुवशिक पदाथ को अन्य जीवाणु कोशाओ तक पहुचाकर वाहक का काम करते है।

जीनस/वश (Genus) पादप अथवा जन्तु वर्गीकरण मे आकृति और जातियो के विकास के दृष्टिकोण से, निकट सबधी जातियो का वह समूह जिसका पद कुल से नीचे और जाति के ऊपर का है।

जीनो सरचना (Genotype—जीनोटाइप) जीव की मूल रचना मे व्याप्त उसके वशागत कारको अथवा जीनो का सगठन। इनम से कई वातावरण की क्रिया प्रतिक्रिया के फलस्वरूप प्रकट लक्षणों के रूप म व्यक्त हो सकते हैं।

जीनोम (Genome) किसी भी जाति के केन्द्रक मे पाया जाने वाला भिन्न गुणसूत्रो का समुच्चय/एक गुणित (haploid) केन्द्रक म विद्यमान पूर्ण समुच्चय एक जीनोम कहलाता है।

जीभिका (Ligule—लिग्यूल) (1) ग्रेमिनी कुल के सदस्य पादपो की पत्तियो के आधार पर जहाँ यह पर्णछद से मिलती हैं लगी हुई एक कालर जसी आकृति/सलाजिनेला (*Selaginella*) और आइसोएटीज (*Isoetes*) की पत्तियो म भी यह मिलती है। (2) बहुत से सूयमुखी कुल के पुष्पो म पाये जाने वाले फीताकार प्रक्षेप भी जीभिका कहलाते हैं।

जीरोसियर/मरुक्रमक (Xerosere—जीरोसीयर) शुष्क क्षेत्र म प्रारम्भ होने वाला क्रमक।

जीव जन्य (In vivo—इन वाइवो) जीवित प्राणी के शरीर के अन्दर होने वाली क्रियाएँ। जीव विज्ञान के प्रयोगो म जब विभिन्न प्रक्रियाओ जसे वृद्धि, हार्मोनो का प्रभाव आदि का अध्ययन सम्पूर्ण प्राणी के अन्दर हो (बिना अग या ऊतक विशेष को बाहर निकाले) किया जाता है तो जीव जन्य (in vivo) कहलाता है। यह विधि इन विट्रो (in vitro) के विपरीत है जिसम ऊतकों को शरीर से बाहर निकालकर काँच के बरतनो म उगाया जाता है। ऊतक सवधन माध्यम म कोशिकाओ का विभाजन और विभेदन इसके सामान्य उदाहरण हैं।

जीवद्रव्य (Protoplasm—प्रोटोप्लाज्म) प्राय दो भागो—कोशाद्रव्य (cytoplasm) और केन्द्रद्रव्य (nucleoplasm)—म विभाजित (जिसम केन्द्रद्रव्य केन्द्रक झिल्ली म सीमित होता है), सभी जीवित कोशाओ का पदार्थ। जीवद्रव्य एक अकेला पदार्थ न होकर कार्बनिक और अकार्बनिक पदार्थों का जटिल मिश्रण होता है जिसम निरन्तर रासायनिक परिवतन होते रहते हैं। इस प्रकार जीवद्रव्य का सगठन केवल विभिन्न जातियो म या भिन्न भिन्न काय सम्पन्न करने वाली दो कोशाओ म ही न वरन् भिन्न समयो पर एक ही कोशा म भी भिन्न होता है। इसकी रचना म मुख्य भाग पानी का है जिसम असख्य प्रोटीन वसाएँ व अकार्बनिक लवण घुले या निलम्बित (suspended) होते हैं। इलैक्ट्रान सूक्ष्मदर्शी से प्राप्त ज्ञान के अनुसार जीवद्रव्य म सूत्रो और प्रणालो का सद्तन्त्र होता है। (दे० प्रोटीन)।

जीवद्रव्यक (Protoplast—प्रोटोप्लास्ट) काष्ठ शर्करा भित्ति (cellulose wall) विहीन पादप कोशा अर्थात कोशा का जीवित भाग।

जीवद्रव्य कला (Plasma membrane—प्लाज्मा मम्ब्रेन) कोशा भित्ति से बिल्कुल सटी हुई कोशा को आवरित करती हुई बहुत पतली झिल्ली। यह कोशा म रिक्तिकाओ के चारो ओर भी होती है। यह अद्धपारगम्य है तथा विशेष पदार्थों को ही जीवद्रव्य म जाने देती है।

जीवद्रव्यकुंचन (Plasmolysis—प्लाज्मोलाइसिस) जब कोशा अपने कोशारस से अधिक परासरी दाब (osmotic pressure) वाले विलयन मे रखी जाती है तो रिक्तिका के अन्दर से पानी हटा लिया जाता है और केन्द्रीय रिक्तिका मे कम दाब की अनुक्रिया मे जीवद्रव्य,

वाशाभित्ति से दूर हट जाता है। यह क्रिया जीवद्रव्य कुंचन कहलाती है। यह किसी सीमा तक उत्क्रमणीय (reversible) है परन्तु यदि जीवद्रव्य बहुत अधिक अनुकुंचित हो जाय तो यह पुन उसी अवस्था म नहीं आ सकता और कोशा मर जाती है।

जीवद्रव्य तन्तु (Plasmodesmata—प्लेज्मोडेस्मेटा) जीवित पादप कोशाओ की भित्तियो को पार करके समीपवर्ती कोशाओ के जीवद्रव्य को आपस म जोडने वाले अतिसूक्ष्म (केवल कुछ माइक्रोन चौडे) कोशाद्रव्यी सूत्र। ये बिखरे हुए हो सकते हैं अथवा भित्तियो वाली गर्त कलाओ म समूहित भी।

जीवद्रव्य भ्रमण (Cyclosis—साइक्लोसिस) कोशाओ म जीवद्रव्य का स्वत परिसचरण (circulation)। ट्रेडस्कैंशिया (*Tradescantia*) पादप के पुकेसरो पर मिलने वाले रोमो की कोशिकाओं मे यह आसानी स देखा जा सकता है।

जीवभौतिकी (Biophysics—बायोफिजिक्स) जीवित वस्तुओ के अध्ययन के लिये भौतिकी (Physics) के सिद्धान्तो एव उपकरणो का उपयोग।

जीव रसायन (Biochemistry—बायोकेमिस्ट्री) जीवित प्राणियो की विविध रासायनिक क्रियाओ एव पदार्थों का अध्ययन।

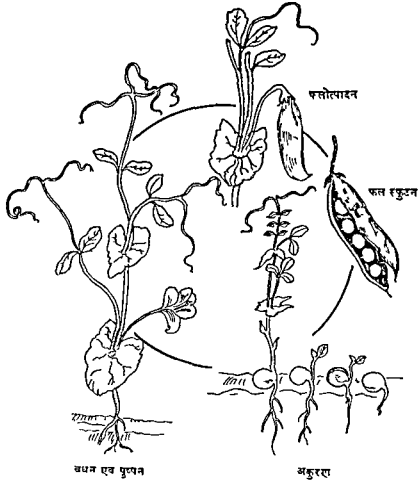
जीवविज्ञान (Biology—बायोलोजी) विज्ञान की वह शाखा जिसम जीवो के उद्भव विकास भूमडल पर वितरण आहार जनन आदि अनेक जीवन क्रियाओ का प्रयोगात्मक ढग से अध्ययन किया जाता है जीवविज्ञान कहलाती है। अग्रेजी के Biology शब्द की व्युत्पत्ति पर गौर करने पर भी यही अर्थ निकलता है—Bios का अर्थ जीव और logos का अर्थ विज्ञान होता है। अत Biology शब्द का अर्थ जीवो का वैज्ञानिक अध्ययन है। इसकी दो मुख्य शाखाएँ है जन्तुविज्ञान (Zoology) और वनस्पतिविज्ञान (Botany)।

जीव सदीप्ति (Bioluminiscence—बायोलूमिनिसेन्स) जीवित प्राणी द्वारा प्रकाशोत्पादन। बहुत से जन्तु अपनी रोशनी स्वय उत्पन्न करते है लेकिन पौधो म यह क्रिया केवल निम्न श्रेणियो तक ही सीमित है। उनम म कवको एव जीवाणुओ म इसे पाया गया है और अभी तक यह नही जाना जा सका है कि क्या प्राणी इस क्रिया स लाभ उठाते हैं तथा कैसे? चूकि इसके उत्पादन स बहुत कम ऊष्मा पैदा होती है अत इस प्रकार उत्पादित प्रकाश को प्राय 'शीतल प्रकाश' कहा जाता है। प्रकाश उद्दीपन की क्रिया ऐसे जीव की प्रत्येक जीवित कोशा म होती है और यह लूसिफेरेज (luciferase) नामक एन्जाइम द्वारा बढ जाती है। आक्सीजन एव एक फास्फेट बहुल कार्बनिक यौगिक ए टी पी (ATP) की उपस्थिति मे अनुमान है कि लूसिफरेज (luciferase) लूसिफेरिन (luciferin) के आक्सीकरण को बढावा देता है जिससे प्रकाश उत्पन्न होता है। लूसिफेरिन (luciferin) की रासायनिक सरचना मालूम कर ली गयी है एव अब इसे सयुक्त करके बनाया जा सकता है। लूसिफरेज अणु को एक प्रोटीन लडी समझा जाता है जो लगभग एक सौ एमिनो अम्ल अणुओ स बनती है।

जीवसमूह/नितलक (Benthos—बेथौस) उच्चतम जल चिह्न सतह से सबसे गहरे स्तर तक समुद्र या झीलो म रहने वाले पादप एव जन्तु (चाहे किसी के साथ लगे ही क्यों न हों उदाहरणार्थ समुद्री शवाल)। नितलक वेलाचली (200 मीटर से नीचे गहरा स्थल) एव गहरे पानी के प्राणियो म विभक्त है।

जीवन क्रम/जीवन चक्र (Life cycle—लाइफ साइकिल) ऐसा परिवर्तन क्रम जो किसी प्राणी मे बीज से बीज तक या लैंगिक रूपेण परिपक्व व्यक्ति से लैंगिक रूपेण परिपक्व व्यक्ति तक अर्थात एक पीढी से दूसरी पीढी तक के चक्र मे होने हैं। चूकि पौधो म पीढी एकान्तरण (alternation of generations) होता है अत उनम से कुछ के जीवन चक्रो म दो स्पष्ट पादप होते हैं एक अगुणित (haploid) एव दूसरा द्विगुणित (diploid)। पुष्पीय पौधो म यह स्थिति यहाँ मटर (*Pisum sativum*) द्वारा दर्शाई गई है (चित्र 41)।

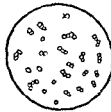
जीवन क्षम (Viable—वाएबिल) जीवित रहने और अकुरित होकर वृद्धि करने की क्षमता, विशेष कर बीजो और बीजाणुओ की।

जीवाणु (Bacteria—बक्टीरिया) नगी आँखो से दिखाई न देने वाले एककोशीय, अतिलघु जीव। सबसे लम्बे जीवाणु केवल 1/1800 इच लम्बे होते हैं। इनम से बहुत से सड़ने की क्रिया के लिए आवश्यक हैं और पौधो, जन्तुओ के मृतक पदार्थों को तोड

चित्र 41—एक द्विबीज पत्री पादप मटर (*Pisum sativum*) का जीवन चक्र।

कर उन्हे पादप मूलो द्वारा अवशोषणीय पदार्थों के रूप म मुक्त करने म सहायक होते हैं। बहुत से जीवाणु वातावरण म विद्यमान नाइट्रोजन को नाइट्रेट म बदलने म समथ होते है। जसा कि सवविदित है नाइट्रेट वे खनिज लवण है जो उपयुक्त पादप वद्धि के लिए परम आवश्यक है। जन्तुओ की आहारनली म उपस्थित बहुत से जीवाणु भोज्य पदार्थों को विघटित करके वे पदाथ प्रदान करते हैं जिन्हे जन्तु वरना कभी प्राप्त नही कर सकते थ। कुछ जीवाणु औद्योगिक क्रियाओ जसे एसिटिक अम्ल एव पनीर के उत्पादन म प्रयुक्त हैं। फिर भी सबस अधिक प्रभावशाली जीवाण्विक क्रिया रोगोत्पादन है। कुछ अय जीवाणु बिना रोग पदा किए ही शरीर के ऊपर या शरीर के अदर विद्यमान रहते है। व अनुकूल अवस्था प्राप्त करके उनके ऊपर आक्रमण कर सकते है। यह सौभाग्य की बात है कि जीवाणु जातियो का कुछ भाग ही रोगजनक है। लेकिन फिर भी उनके द्वारा पदा की गई बीमारियो की सूची काफी लम्बी है। विभिन्न जीवाणुओ द्वारा भोजन के रूप म प्रयुक्त पदाथ बहुत विविध हैं। इनम से कुछ अपनी ऊर्जा अमोनियम यौगिको के आक्सीकरण से प्राप्त करते हैं। दूसरे (जसे गधक जीवाणु) हाइड्रोजन सल्फाइड तथा काबन डाइऑक्साइड से सूय के प्रकाश का प्रयोग करके कार्बोहाइड्रेट (शकरा) बनाते हैं जबकि लोह जीवाणु लोह यौगिको का आक्सीकरण करते हैं। फिर भी कुछ केवल दूसरी चीजो के अन्दर ही बढ सकते है और जनन कर सकते हैं। बहुत से जीवाणुओ न अकाबनिक पदार्थों का प्रयोग करने की क्षमता खो दी है और वे परजीवी हो गये

है तथा तयार भोजन मिलने के कारण अपने परपोषी पर निभर रहते हैं। इनमें से अधिकतर केवल परपोषी के अन्दर ही जनन कर सकते हैं यद्यपि वे परपोषी के बाहर भी एक रक्षक कवच बना कर रहने में समर्थ हैं। जीवाणु, अपने आकार के अनुसार, तीन श्रेणियों में बाँटे जा सकते हैं। बेसिली या दण्डाकार, कोकाई (cocci) या वर्तुल तथा स्पाइरलीय या घुण्डीदार सर्पिल मुड़े हुए (चित्र 42)। बहुत से जीवाणुओं की एक सख्त कोशभित्ति होती है। यद्यपि इनमें एक विशिष्ट पौधे या जन्तु समान केन्द्रक नहीं होता फिर भी केन्द्रक पदार्थ कोशा में बिखरा पड़ा होता है। जीवाणु आमतौर पर विभाजन द्वारा जनन करते है। प्राय मध्य से फटने से पहले कोशा लम्बी हो जाती है। कई बार पृथक्करण अपूर्ण होता है और एक द्विजीवाणु बन जाता है जैसे न्यूमोनिया फैलाने वाले *डिप्लोकोक्कस (Diplococcus)* जीवाणुओं में। कई बार का पूर्ण पृथक्करण रहित विभाजन एक लम्बी जंजीर (शृंखला) बना सकता है जैसे स्ट्रेप्टोकोकाई और स्ट्रेप्टोबेसिलाइ में।

कुछ जीवाणु अपनी इच्छानुसार परिसर्पण विधि (wriggling) से या कशाभिक (flagella) या चाबुक समान बालों को हिलाकर चलने में समर्थ होते हैं। यह केवल आर्द्र परिस्थितियों में ही सम्भव है। लेकिन बहुधा ये हवा एवं जन्तुओं द्वारा दूर दूर तक फैला दिये जाते हैं। कुछ जीवाणु वायुजीवी होते हैं अर्थात् वे केवल स्वतंत्र आक्सीजन की उपस्थिति में ही जीवित रह सकते हैं, जब कि अन्य अवायुजीवी तथा स्वतंत्र आक्सीजन की अनुपस्थिति में ही जीवित रह सकते हैं। इसलिये वायुजीवी प्रकार ऐसी परिस्थितियों जैसे घावों, नाक, गले एवं फेफड़े के अन्दर की झिल्लियों में क्रियाशील रहते हैं। इसके उदाहरण जुकाम फैलाने वाले एवं घावों में मवाद (पीप) पैदा करने वाले जीवाणु हैं। ऐसे जीवाणु जो टिटेनस व गैंगरीन पैदा करते हैं अवायुजीवी होते हैं तथा साधारणतया गहरे घावों पर आक्रमण करते हैं।

शरीर पर जीवाणुओं का प्रभाव भिन्न भिन्न प्रकारों से होता है। ऊतकों पर आक्रमण करके ये जैविक कोशाओं को नष्ट कर सकते हैं जिससे कोई भी भाग कमजोर हो जाता है अथवा कार्य करने में असमर्थ हो जाता है। लेकिन जीवाण्विक आक्रमण का मुख्य प्रभाव बहुधा उनके वर्धन समय में, उन के द्वारा मुक्त रासायनिक पदार्थों से होता है या उनकी मृत्यु उपरान्त उनके विघटन पर। इन पदार्थों को जीवविष (toxins) कहा जाता है और प्राय विशिष्ट जीवाणु के विशिष्ट रोग का द्योतक है अतएव चेचक जीवाणु चेचक फैलाते है तथा टिटेनस के दण्डाणु सदैव टिटनस फैलाते है। फिर भी कुछ रोग जैसे न्यूमोनिया विभिन्न प्रकार के जीवाणुओं के कारण भी हो सकते हैं। जाति को जीवित रखने के लिए रोगजनक जीवाणुओं को भी अन्य परजीवियों की तरह नये परपोषियों के साथ सम्पर्क स्थापित करना पड़ता है। विभिन्न जीवाणुओं की फैलने की विधि बदलती रहती है। गले और श्वसन भागों की बीमार करने वाले जीवाणु श्वसन (साँस लेने), छींकने खाँसने से वायु में आ जायेंगे। अतएव उनके फैलने को रोकने के लिए रूमाल

चित्र 42—जीवाणुओं के विभिन्न प्रकार।

ट

टर्पीन (Terpene) एक प्रकार का सतप्त हाइड्रोकार्बन जो पादप तेलो और रजिनो का मुख्य अवयव है।

टर्शियरी कल्प (Tertiary Period—टर्शियरी पीरियड) भौगोलिक समय सारणी का एक भाग जो आज से लगभग 1810 लाख साल पहले आता है। इस काल मे एकबीजपत्रियो का उदय हुआ और ओक (oak) भी पृथ्वी पर आये। साथ ही डाइनासार नाम के विशाल सरीसृप समाप्त हो गए और आधुनिक पक्षी अवतरित हुए।

टाइलोज (Tylose) दारुवाहिनिकाओ (tracheids) या वाहिकाओ (vessels) की गुहा (lumen) को रोकने वाला स्थूलन। वृक्षो की गाठो की सभी वाहिकाएँ प्राय इसी प्रकार अवरुद्ध हो जाती है। यह स्थूलन कोशाकला से परिवर्धित होता है और शोथ के रूप मे दिखाई पडता है। एक वाहिका में प्राय कई टाइलोज देखे जा सकते हैं जिनका आकार भिन्न-भिन्न या एकसा हो सकता है।

टीलोम सिद्धान्त (Telome theory—टीलोम थ्योरी) जल मे निवास करने वाले शैवालो से विकसित होकर शनै शनै पादप किस प्रकार थलवासी बने इस सबध मे कई मत प्रतिपादित किए गए हैं। इनमे से जर्मन वनस्पतिज्ञ जिमरमेन (Zimmermann) का सिद्धान्त अधिक मान्यता प्राप्त है और टीलोम सिद्धान्त कहलाता है। यो तो यह 1930 के लगभग प्रकाशित हुआ लेकिन कालान्तर मे इसमे कुछ सुधार, परिवर्तन होते रहे। अपने वर्तमान रूप मे इसे चित्र 44 मे दिखाए गए चरणो द्वारा समझा जा सकता है।

इस विचार के अनुसार सभी संवहनी पादप एक सरल पत्ती रहित, राइनिया (*Rhynia*) जैसे प्ररूप पादप से विकसित हुए। यह पादप स्वय—बध्य (sterile) एव उर्वर (fertile)—दो प्रकार के अक्षो (axes) का बना हुआ था, जिन्हे टीलोम (telome) कहते हैं। विकास के विभिन्न चरणो मे इसमे 5 विधियो द्वारा आकार परिवर्तन हुए। वे हैं (अ) अतिवृद्धि (Overtopping) (ब) समतलीकरण (Planation), (स) सहजनन (Syngenesis), (द) लघुकरण (Reduction), एव (य) झुकना (Recurving)। सहजनन शीर्षस्थ विभज्योतको के आपस मे मिल जाने से हो सकता है अथवा किनारो के विभज्योतको (marginal meristems) द्वारा। दूसरी स्थिति मे शिराओ युक्त पत्रफलक (leaf lamina) बनता है। इसी प्रकार अक्षो का भी युग्मन हो सकता है और कई शाखाएँ मिलकर एक पुन्ज स्तम्भ बना लेती हैं जिसमे जटिल संवहनी तन्त्र (vascular system) बन जाता है (र)।

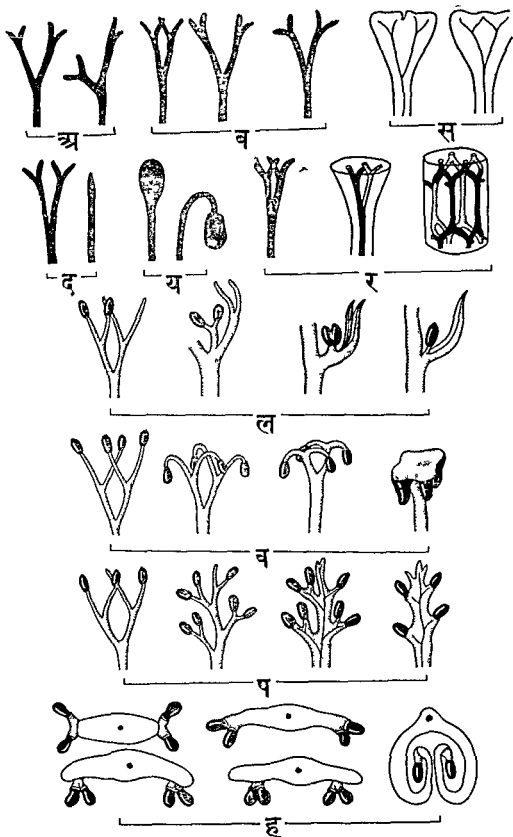
जिमरमेन ने जिन विभिन्न चरणो मे लाइकोप्सिडा (Lycopsida) स्फीनोप्सिडा (Sphenopsida), टैरोप्सिडा (Pteropsida) एवं आवृतबीजियो (Angiospermae) के बीजाणु अथवा बीजाणुधारी अंगो का विकास सुझाया वे क्रमश 'स', 'य' 'द' एव 'ह' मे दिखाए गए है।

टीलोम सिद्धान्त का विशेष महत्व यह है कि इसके द्वारा समस्त संवहनी पादपो (vascular plants) का एक ही सामूहिक मन्च मे देखा जा सकता है।

टैरोप्सिडा (Pteropsida) ट्रैकियोफाइटा (Tracheophyta) वर्ग का एक उपविभाग जिसके अन्तर्गत पर्णांग (ferns) आते हैं।

टुण्ड्रा (Tundra) परिध्रुवीय प्रदेश के एक पृथ्वी खण्ड का नाम जहाँ पर वर्ष के अधिकाश काल में बर्फ जमी रहती है फिर भी यहाँ पर कुछ पादप निवास करते है। टुण्ड्रा प्रदेश वृक्ष रेखा से परे हैं और यहाँ पर सभी पौधे छोटे छोटे होते हैं। कुछ बौने विसर्पी (willows) और बर्च (birch) एव अन्य पुष्पीय पादप भी मिलते हैं जो टुण्ड्रा को वर्ष के कुछ महीने के लिए रग बिरगा बना देते हैं। अधिकाश पादप जातियाँ मॉस एव लाइकेन हैं। उनका वर्द्धन बहुत थोडा होता है और ये पौधे फूल एव फल (अथवा इनके समान आकृतियाँ) उस काल मे बहुत शीघ्रता से उत्पन्न करते हैं जबकि पृथ्वी तल पर बर्फ न जमी हो।

टैक्सान (Taxon) वर्गीकृत समूह के लिये प्रयुक्त सामान्य शब्द, चाहे उसका स्थान अथवा पद (rank) कोई भी क्यो न हो।

टैनिन (Tannin) पादपो मे बहुधा पाये जाने वाले, कोशारस मे घुले कषैले पदार्थों का समूह। ये विशेष कर वृक्षो की छालो, कच्चे फलो, पत्तो एव पिटिकाओ (galls) मे मिलते हैं। ये फीनोलहाइड्रोक्सी अम्लो अथवा ग्लूकोसाइडो (glucosides) से बने जटिल यौगिक हैं। पादपो मे इनका कार्य अभी तक भलीभाँति मालूम नही है। व्यवसाय मे इनका प्रयोग सामान्यत स्याही एव चमडा उत्पादन मे किया जाता है। कोशिकाओ मे इनकी

चित्र 44—टीलोम सिद्धान्त के अनुसार विभिन्न पादप समूहों के प्रमुख अंगों का विकास।

उपस्थित फरिक क्लोराइड (ferric chloride) से प्रक्रिया द्वारा जानी जाती है।

टेपेटम (Tapetum) बीजाणुधानी में बीजाणु मातृ कोशा को आवरित करने वाला पोषक कोशाओं का स्तर। इसकी कोशाएँ प्राय बहुकेन्द्रकी होती हैं और कोशारस भी अधिक सघन। ऐसी संरचना के कारण इनकी उच्च चयोपचयी स्थिति स्पष्ट हो जाती है।

टेरीडोफाइटा (Pteridophyta) पादप जगत का एक विशाल समूह जिसके अंतर्गत पर्णांग (ferns), अश्व पुच्छी (horsetails) गदाकार मास (club mosses) और कुछ अन्य पादप समूहों के साथ साथ कई जीवाश्म समूह (*fossil groups*) भी आते है। ये अपुष्पी पादप हैं और पीढ़ी एकान्तरण (alternation of generations) स्पष्टतया प्रदर्शित करते हैं। इस समुदाय के पादपों में अगुणित पीढ़ी—सूकाय या प्रोथलस (prothallus) हरी एवं अपना भोजन स्वयं बनाने के योग्य अर्थात बीजाणु उद्भिद पीढ़ी से स्वतन्त्र होती है। (दे० फिलिकेलीज, लाइकोपोडिएलीज इक्वीसिटेलीज, आदि)

टेरिडोस्पर्मी (Pteridospermae) जीवाश्म टेरीडोफाइटा का एक समूह जिसके पादप विशालकाय थे। इनमें पत्तियाँ पर्णांगो जैसी थी और स्तम्भ में द्वितीयक वृद्धि होती थी। इनमें विषमबीजाणु (heterosporous) स्थिति भली भाँति विकसित थी। लघुबीजाणुधारी अंग शाखाओं के सिरे पर समूहों में लगे होते थे। गुरुबीजाणु (megaspores) पर्णांग पत्रों (fronds) पर लगे होते थे और प्राय एक विशेष अध्यावरण क्यूप्यूल (cupule) द्वारा घिरे रहते थे। इन्हीं लक्षणों के कारण इनका नाम टेरिडोस्पम अथवा बीजधारी पर्णांग रखा गया था। (दे० साइकेडोफिलिकेलीज)।

ट्यूनिका कोपस वाद (Tunica Corpus Concept) शीर्ष विभज्योतक में विभिन्न कोशाओं के निर्माण तथा क्रम की व्याख्या करने वाला सिद्धान्त। इसके अनुसार शीर्षाग्र दो स्पष्ट स्तरों ट्यूनिका (tunica—एक या दो पर्तो से बना) और कोपस (corpus—ट्यूनिका से आवरित कोशिका समूह) में विभाजित होता है। पहले स्तर में कोशिकाएँ अपनत भित्ति (anticlinal wall) द्वारा विभाजित होती है जबकि दूसरे में सभी दिशाओं में।

ट्यूबीफ्लोरी (Tubiflorae) द्विबीजपत्रियों का एक विशालगण जिसके सदस्य मुख्यतया शाकीय हैं तथा जिसमें कई बहुत अधिक भिन्नता लिए हुए कुल हैं। इन पौधों के पुष्पों में दलपुंज कम से कम आधार पर तो अवश्य ही नलिकाकार (tubular) होता है। दलपुंज में 4 या 5 खण्ड होते है। पुंकेसर (जो संख्या में दलखण्डों के बराबर या कम होते हैं) दलों पर सलग्न होते हैं।

ट्राएसिक कल्प (Triassic Period—ट्राएसिक पीरियड) भौगोलिक समय सारणी का वह भाग जिसमे टेरिडोस्पम (pteridosperms—अथवा seed ferns) विलुप्त हो गए और नग्नबीजियों का प्रादुर्भाव हुआ। प्राथमिक अण्डादायी स्तनपोषियों और डाइनोसोरों का भी इस युग में बाहुल्य था।

ट्रेकिओफाइटा (Tracheophyta) विभिन्न प्रकार के सवहनी पादपों का विभाग। इसके अंतर्गत पुराने वर्गीकरण के टेरिडोफाइट (pteridophytes) एवं स्पर्मेटोफाइट (spermatophytes) आते हैं। यह नाम रभ तन्त्र के शरीर क्रियात्मक (physiological) एवं जातिवृत्ती (phylogenetic) महत्वों पर जोर देता है। इसमें चार उपविभाग साइलोप्सिडा (Psilopsida), लाइकोप्सिडा (Lycopsida) स्फीनोप्सिडा (Sphenopsida) एवं टीरोप्सिडा (Pteropsida) सम्मिलित है।

ठ

ठोस रम्भ (Protostele—प्रोटोस्टील) रभ संगठन की वह स्थिति जिसमे सवहनी तन्त्र ठोस पिण्ड के रूप में होता है। इसमें दारु (xylem) का केन्द्रीय सिलिण्डर चारों ओर से फ्लोएम (phloem) द्वारा घिरा हुआ होता है। दारु की रचना विविधता के अनुसार इसके कई प्रकार सुझाए गए हैं। साइलोटम (*Psilotum*), मसिप्टरिस (*Tmesipteris*) एवं जीवाश्म वंश राइनियाँ (*Rhynia*) आदि में यही दशा होती है (दे० रभ)।

ड

डाइकेरिओन (Dikaryon) दो केन्द्रकों वाली कोशाओं से निर्मित कवक के तन्तु (mycelium)। यह *केन्द्रक नवकोशाएँ बनते समय साथ साथ विभाजित होते* हैं।

डाइकॉटोलीडनी (Dicotyledonae) पुष्पोद्भिद् पादपों का वह भाग जिसके प्रत्येक सदस्य के बीज में दो बीजपत्र होते हैं। इनकी पत्तियों में प्राय जाल के समान शिरा विन्यास होता है संवहनीपूल एधा धारी होता है और पुष्पों में विभिन्न अंग चार अथवा पाँच खंडीय होते हैं।

डाइक्लेमाइडियस (Dichlamydeous) दो पृथक्-पृथक् चक्रों में क्रमबद्ध परिदलपुंजों (perianth) युक्त पुष्प।

डाइडिनेमस/द्विदीर्घ (Didynamous) असमान लम्बाई के पुंकेसरों के जोड़ा (दो बड़े और दो छोटे) वाला पुष्प। ऐसी स्थिति तुलसी (*Ocimum*), थनबर्जिया *Thunbergia*) आदि में पाई जाती है।

डाइसेकेराइड (Disacchar de) दो मोनोसेकराइड अणुओं के संयोग से बनी एक प्रकार की शर्करा। जैव रासायनिक रूप से महत्त्वपूर्ण शर्करा में 12 कार्बन परमाणु (12 छः परमाणुओं से बने) होते हैं। उदाहरणार्थ इक्षु शर्करा (Sucrose), माल्टोज (Maltose) एवं दुग्धशर्करा (Lactose)।

डायाकाइनेसिस (Diakinesis) अर्द्धसूत्री विभाजन के प्रथम भाग में पूर्वावस्था की अंतिम अवस्था, जो डिप्लोटीन (diplotene) के बाद आती है। इसमें गुणसूत्र केन्द्रक कला के समीप, केन्द्रक की परिधि पर आ जाते हैं। वे पहले की अवस्था (pachytene) में प्रारम्भ होने वाली कुण्डलीकरण (coiling) एवं संकुचन (contraction) क्रियाओं के फलस्वरूप छोटे और स्थूल हो जाते हैं किएज्मेटा (chiasmata) की संख्या कम हो जाती है और केन्द्रिक (nucleoli) लुप्त हो जाते हैं। केन्द्रककला का लोप एवं विभाजन तर्कु (division spindle) का उदय डायाकाइनेसिस का अंत प्रदर्शित करते हैं।

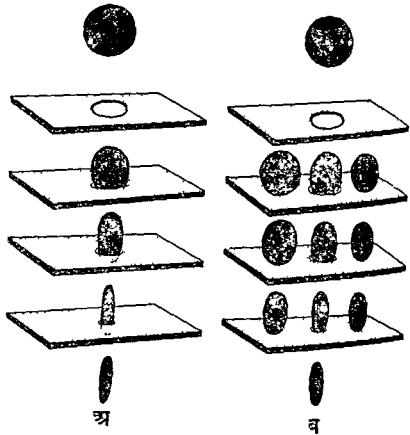
डार्विनवाद (Darwinism—डार्विनिज्म) चार्ल्स डार्विन (Charles Darwin) तथा आल्फ्रेड रसेल वालेस (Alfred Russel Wallace) द्वारा प्रदत्त विकासीय मत। चूँकि डार्विन ने इस मत को अधिक स्पष्ट करके और निश्चित प्रमाणों के साथ रखा इसलिए यह मत डार्विन के ही नाम से अधिक प्रसिद्ध है। इसमें सन्निहित प्राकृतिक वरण के अधिक महत्त्व के कारण इसको प्राकृतिक वरण-वाद (Theory of Natural Selection) भी कहते हैं। (चित्र 45)।

डार्विनवाद निम्नलिखित मूल तथ्यों पर आधारित है

(अ) विभिन्नताएँ (Variations)
(ब) सन्तान उत्पादन की प्रचुर शक्ति (Prodigality of Reproduction)
(स) जीवन संघर्ष (Struggle for Existence)
(द) प्राकृतिक वरण (Natural Selection)
(य) योग्यतम की अतिजीविता (Survival of the Fittest)

(अ) *विभिन्नताएँ*—प्रत्येक जाति के सभी व्यक्ति बिल्कुल एक जैसे नहीं होते उनके आकार, स्वभाव, रचना आदि में कुछ विभिन्नताएँ अवश्य होती है। डार्विन ने इस मत को मान लिया कि इनमें से कुछ विभिन्नताएँ ऐसी होती है जो आनुवंशिकता द्वारा दूसरी पीढ़ी में चली जाती हैं। ये वंशागत विभिन्नताएँ (heritable variations) ही विकास में महत्त्व रखती हैं और इन्हीं के द्वारा मनुष्य ने कृत्रिम वरण (artificial selection) से जंगली जातियों से नई पालतू जातियाँ उत्पन्न की हैं। कबूतर, खरगोश आदि की कई पालतू जातियाँ किसी जंगली जाति से ही उपयोगी विभिन्नताओं के एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी में चले जाने से ही निकली हैं। यही बात कृषित पौधों पर भी लागू होती है। इस प्रकार जब कोई आनुवंशिक विभिन्नता जीव की कई पीढ़ियों तक चली जाती है तो वह जाति अपनी मूल जाति से इतनी भिन्न प्रतीत होने लगती है कि उसको अलग जाति मान लिया जाता है।

(ब) *जीवों में सन्तान उत्पत्ति की प्रचुर शक्ति*—प्रत्येक जीव में अधिक से अधिक सन्तान उत्पन्न करने की प्रवृत्ति होती है। पैरामीशियम जैसा छोटा जीव, जो केवल 25 मिलीमीटर लम्बा होता है वर्ष में लगभग *600 बार, विखंडन* (fission) द्वारा जनन करता है। यदि सब सन्ततियाँ जीवित रहें और विभाजन करते रहें तो कुछ समय में ही उनसे पृथ्वी का सारा स्थान भर जाएगा। बड़े प्राणियों में हाथी सबसे कम जननशील प्राणियों में से एक है। *यह अन्य प्राणियों की अपेक्षा कम* सन्तान उत्पन्न करता है। डार्विन ने अनुमान लगाया कि *हाथी तीस वर्ष की आयु में जनन प्रारम्भ करता है।* और

चित्र 45—लैमार्कवाद तथा डार्विनवाद में भेद।
प्राकृतिक वरण चालनी के रूप में कार्य करता है। लैमार्कवाद में प्राकृतिक वरण प्रभावकारी कारक है। डार्विनवाद में संततियों में विभिन्नता प्रतिस्पर्धा और योग्यतम की अतिजीविता विकास के लिए उत्तरदायी होते हैं। (पुस्तक साइटोजेनेटिक्स और प्लांट ब्रीडिंग बरन्वारी मद्रास से साभार)।

100 वर्ष तक जीवित रहता है। अपने जीवनकाल में प्रत्येक मादा केवल 6 संतानें उत्पन्न करती है। यदि सब जीवित रहें और संतान उत्पन्न करते रहें तो 750 वर्ष में एक हथिनी से 19 000,000 हाथी उत्पन्न हो जायेंगे।

(स) *जीवन संघर्ष*—ऊपर लिखे विवरण से स्पष्ट है कि यदि किसी जीव की सब संतानें जीवित रहें और बराबर जनन करती रहें तो कुछ ही समय में पृथ्वी पर और किसी प्राणी के रहने के लिए स्थान ही नहीं रहेगा। इसलिए किसी भी प्राणी की संख्या बहुत अधिक नहीं होने पाती। प्रकृति के पास कई ऐसे साधन हैं जिनके प्रभाव से प्राणियों की संख्या नियंत्रित बनी रहती है। इनमें से मुख्य सीमित भोजन आश्रय तथा जनन स्थान हैं। इन मूल आवश्यकताओं को प्राप्त करने के लिए प्राणी अपनी जाति के प्राणी तथा अन्य जाति के प्राणियों से, जिनकी एक जैसी आवश्यकताएँ होती हैं युद्ध अथवा संघर्ष किया करते हैं। किसी प्राणी की संख्या यदि अधिक हो जाती है तो शीघ्र ही परभक्षी (predators) और परजीवी उनको नष्ट कर देते हैं साथ उन पर रोग भी आक्रमण कर देते हैं। इसके अतिरिक्त जलवायु, वर्षा, गर्मी, सर्दी आदि प्रकृति के कई साधनों के कारण भी अधिकतर प्राणी जीवन संघर्ष में समाप्त हो जाते हैं।

(द) *प्राकृतिक वरण तथा योग्यतम की अतिजीविता*—जैसा ऊपर कहा जा चुका है प्राणियों में विभिन्नताएँ होती हैं। कुछ विभिन्नताएँ तो प्राणी को जीवन संघर्ष में सफल बनाती हैं अर्थात इनकी सहायता से प्राणी जीवन में आने वाली परिस्थितियों का अधिक सफलतापूर्वक सामना कर सकते हैं। ऐसी विभिन्नता वाले प्राणी जीवन संघर्ष में सफल होकर अपनी जाति की उत्पत्ति करते हैं। आगे चलकर इस क्रिया को योग्यतम की अतिजीविता (survival of the fittest) कहा गया। कुछ विभिन्नताएँ ऐसी होती हैं जो संघर्ष में प्राणी की सहायता नहीं करतीं। ऐसी प्रतिकूल विभिन्नताओं वाले प्राणी शीघ्र ही नष्ट हो

जाते हैं। उदाहरणार्थ प्राणी की विभिन्नताएँ आकार, रूप तथा रंग आदि से सम्बन्ध रखती हैं। जिस प्राणी में ये विभिन्नताएँ शत्रु से उसकी रक्षा करने में सहायक होती हैं (उन प्राणियों की अपेक्षा जिनमें विभिन्नता शत्रु से उनकी रक्षा करने में सहायक नहीं होती) उसके जीवित रहने की अधिक संभावना रहती है। इस प्रकार प्राकृतिक वरण की क्रिया सतत् रूप में चलती रहती है जिसमें योग्यतम प्राणी ही जीवित रह पाते हैं और शेष जीवन संघर्ष में नष्ट हो जाते हैं। जो विभिन्नताएँ प्राणी को जीवन संघर्ष में सफल बनाती हैं वे आनुवंशिकता द्वारा दूसरी पीढ़ियों में चली जाती हैं और धीरे धीरे कई पीढ़ियों के बाद इतनी स्पष्ट या महत्वपूर्ण बन जाती हैं कि एक नई जाति का उद्भव हो जाता है। डार्विन के अनुसार इस प्रकार एक जाति से अन्य जातियों का विकास हुआ।

यद्यपि यह मत भी विभिन्नताओं का उद्भव आदि कुछ बातों को समाधान करने में सफल नहीं हो सकता है फिर भी बहुत से वैज्ञानिक डार्विनवाद को विकास की सर्वश्रेष्ठ व्याख्या मानते हैं।

डिक्टिओसोम (Dictyosome) कोशाओं में कई पृथक पिण्डों के रूप में मिलने वाली गॉल्जी यंत्र (Golgi apparatus) की इकाई। पादप कोशाओं में विभाजन की अंत्यावस्था में डिक्टियोसोम विभाजन तर्कु की परिधि पर मध्य स्थान में इकट्ठे हो जाते हैं और छोटी छोटी पुटिकाएँ बना लेते हैं। वे अन्ततः मिल कर कोशा पट्टी (cell plate) बना देते हैं।

डिक्टिओस्टील (Dictyostele) उभयतः पर्णोएमी जालरंभ (amphiphloic stele) जो कई पत्र विदरों से स्पष्टतः संवहनी सूत्रों अथवा मेरीस्टीलों (meri teles) के जाल में विभक्त होती हैं। इनमें से प्रत्येक पृथक अन्तःचर्म से आवरित होती है। कई पर्णांगों के स्तम्भों में रंभ की ऐसी स्थिति देखी जा सकती है। (दे० रंभ)।

डिप्लोटीन (Diplotene) अर्द्धसूत्री विभाजन की प्रथमावस्था में पकीटीन अथवा पचीटीन (*pachytene*) के बाद की एक अवस्था जिसमें समजात गुणसूत्रों से प्राप्त अर्द्धगुणसूत्र युग्म केवल कुछ संधान बिन्दुओं किएज्मटा—chiasmata—को छोड़ कर (जहाँ अर्द्धगुणसूत्र खण्डों में जीन विनिमय होता रहता है) एक दूसरे से पृथक होना प्रारम्भ कर देते हैं।

डिवोनियम कल्प (Devonian Period—डिवोनियम पीरियड) भौगोलिक समय सारणी का एक भाग। इस काल में पृथ्वी पर सबसे सरल रचना वाले पादप विद्यमान थे।

डीआक्सीराइबोज न्यूक्लाइक अम्ल (Deoxyribose nucleic acid) (दे० डी० एन० ए०)।

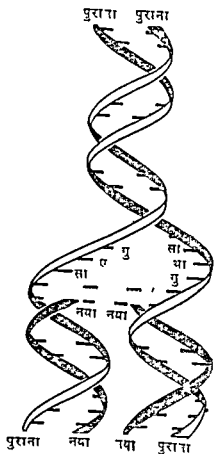
डी० एन० ए०/डी एन ए (Deoxyribose Nucleic Acid DNA—डिऑक्सीराइबोज न्यूक्लाइक एसिड) असंख्य छोटे छोटे न्यूक्लिओटाइड अणुओं के रासायनिक संयोग से बना एक विशालकाय अणु। इसका अणुभार अत्यधिक (कई करोड़ का) होता है तथा यह जीवों में आनुवंशिक लक्षणों (hereditary characters) का वाहक है।

प्रत्येक न्यूक्लिओटाइड तीन रसायनों (1) डीऑक्सीराइबोज (2) फास्फेट और (3) नाइट्रोजनयुक्त 'बेस' का बना होता है। डीआक्सीराइबोज 5 कार्बन परमाणुओं वाली शर्करा होती है तथा इसके एक सिरे पर तो फास्फेट का एक समूह जुड़ा होता है और दूसरे सिरे पर नाइट्रोजन बेस का। बेस चार—एडीनीन गुआनीन (प्यूरीन वर्ग), साइटोसीन तथा थाएमीन (पिरीमिडीन वर्ग)—होते हैं और प्रत्येक की संरचना अलग अलग होती है। प्यूरीन सदा पिरीमिडीन से हाइड्रोजन बंधों (hydrogen bonds) द्वारा जोड़े बना सकते हैं। जब कि प्यूरीन-प्यूरीन या पिरीमिडीन पिरीमिडीन के जोड़े बनाना सम्भव नहीं है। डी० एन० ए० की रचना का एक आधार-भूत नियम यह कि एडीनीन सदा थाएमीन से और गुआनीन सदा साइटोसीन से जोड़े बनाता है। ये एक दूसरे को उसी प्रकार पहचान लेते हैं जैसे दो अंतरंग साथी। ये चारों न्यूक्लिओटाइड लम्बी कतार में एक के बाद एक, विशेष विभिन्न क्रमों में जुड़े रहते हैं। यही संरचना भिन्नता जीवों में विविधता के लिए उत्तरदायी ठहराई जाती है।

सन् 1953 में कैम्ब्रिज (इंगलैंड) के क्रिक और वाट्सन ने डी० एन० ए० के सम्पूर्ण आकार को प्रस्तुत करके आनुवंशिक विज्ञान को नया मोड़ दिया। उनके अनुसार डी० एन० ए० में न्यूक्लिओटाइड के दो लम्बे फीते एक दूसरे के चारों ओर 'चक्करदार सीढ़ी (helix) की आकृति में लिपटे रहते हैं (coiled coil of coils)। एक फीते की प्यूरीन दूसरे फीते की पिरीमिडीन से इस प्रकार जुड़ी रहती है कि यदि एक फीते में एडीनीन है तो

उसके ठीक सामने दूसरे फीते में थाएमीन होगी और गुआनीन के सामने दूसरे फीते में साइटोसीन होगी।

जनन और कोशिका विभाजन के दौरान डी० एन० ए० अणु अपनी प्रतिलिपि बनाता है। यह अपने फीते के चक्करों को एक एक करके 'खोलता' है और स्वतन्त्र हुए फीतों के समानांतर 'नए' न्यूक्लिओटाइड क्रमबद्ध होते चले जाते हैं। एक पुराने अणु से दो 'नए' अणु बनते हैं और सीढ़ीनुमा आकृति में लिपटते जाते हैं (चित्र 46)।

चित्र 46—डी० एन० ए० अणु का एक सूत्र अपनी प्रतिलिपि बनाते हुए।

डेस्मिड (Desmids) शैवाल विभाग के कंजुगेलीज (Conjugales) समूह के एक कोशीय सदस्य जिनमें हरित लवक काफी विकसित होता है। कोशा प्रायः दो समान भागों की बनी होती है और प्रत्येक आधे भाग में एक या दो हरितलवक होते हैं। अर्द्धभाग किसी भी मध्य रेखा से (जहाँ केन्द्रक स्थित होता है) पृथक किए जा सकते हैं। इनकी कोशाभित्ति काफी टुकड़ों की बनी होती है। यह या तो काँटे जैसी आकृतियों द्वारा आवरित होती है या फिर प्रचुररूप में शिल्पित। डेस्मिड प्रायः स्वच्छ जल में मिलते हैं। (दे० शैवाल)।

ढ

ढक्कन (Operculum—ओपरकुलम) मॉस की स्पोरिका के अग्रिम सिरे पर लगी हुई आसानी से हटने योग्य आकृति। स्पोरिका के परिपक्व होने पर इसके एक ओर हो जाने से स्पोरिका खुल जाती है और बीजाणु बाहर निकल पड़ते हैं।

त

तंतु/सूत्र/रेशा (Fibre—फाइबर) लम्बी दढ़ोतकी कोशा जो मुख्यतः यांत्रिक आधार प्रदान करती है। पुंकेसर के वृंत या डंठल को भी तंतु (filament—फिलामेन्ट) की संज्ञा दी जाती है।

तंतुजटा (Rhizomorph—राइजोमोर्फ) अविरल कवक सूत्रों से बनी कवकों की जड़-जैसी आकृति। यह भोजन अवशोषण करती है तथा इसे कवकों के शरीर में एक स्थान से दूसरे पर भेजती है।

तंतुमय जड़ तन्त्र (Fibrous root system—फाइब्रस रूट सिस्टम) अनेक पौधों, विशेषकर एक बीजपत्रियों में बीजों के अंकुरण के समय मूलांकुर एक छोटी सी मूसला जड़ बनाता है जो पौधे की मुख्य जड़ का रूप नहीं ग्रहण करती। जब पौधा छोटा होता है तभी यह बढ़ना बंद कर देती है। अतः इस प्रकार के पौधों को दृढ़ता प्रदान करने तथा भूमिजल के अवशोषण के लिए अनेक अपस्थानिक जड़ें तने के आधार भाग से निकल आती हैं। इस प्रकार की जड़ें तंतुमय जड़ तन्त्र का निर्माण करती हैं। मक्का, गेहूँ, धान तथा अन्य एकबीजपत्री पौधों में इसी प्रकार की जड़ें मिलती हैं। (दे० मूल)।

तकुं (Spindle—स्पिंडल) कोशिका विभाजन की मध्यावस्था में स्पष्टतः दिखाई देने वाली रचना। इसका अधिकांश भाग केन्द्रकद्रव्य (nucleoplasm) से बनता है और कुछ भाग कोशिकाद्रव्य से। तकुं, कोशिका के बीचोंबीच में एक सिरे से दूसरे तक फैला होता है और इसमें अनेक तंतु होते हैं। प्रत्येक गुणसूत्र एक विशेष बिन्दु—गुणसूत्र बिन्दु (centromere)—की सहायता से

तक् से चिपटा रहता है। (दे० अद्धसूत्री विभाजन, सूत्री विभाजन)।

तलाभिसारी (Basipetal—बेसीपिटल) अगो का आधार की ओर अनुक्रमित परिवधन इस क्रम म सबसे पुराना अग ऊपर शिखाग्र पर और छोटा आधार की ओर लगा होता है। पौधे के अन्दर पदार्थो के परिवहन की दिशा अर्थात शिखाग्र से नीचे चलने के लिय भी इस वणन का प्रयाग होता है।

तापअनुकुचनी (Thermonasty—थर्मोनास्टी) अदिशीय ऊष्मा उद्दीपन की अनुक्रिया मे पादप गति। उदाहरणाथ गम कमरे म लाने से फूलो का खिल जाना।

तारक (Aster—एस्टर) *काशाद्रव्य मे तारक* केन्द्र से निकलता हुआ धारियो का एक तत्र जो प्राय जण्ड के विदलन या निषेचन के समय केन्द्रक सयुजन मे स्पष्ट होता है। कुछ कोशाविज्ञानियो की ऐसी धारणा है कि यह उच्च पादपो मे अनुपस्थित होता है।

तारककाय (Centrosome—सण्ट्रोसोम) विभेदित *कोशाद्रव्य का वह प्रदेश जिसमे तारक केन्द्र स्थित होता है।*

तीक्ष्ण वध (Prickle—प्रिकल) बेंत, गुलाब आदि के तना पर लगने वाले सख्त और नुकीले काटे जो वाह्य त्वचा से निकलते हैं और नीचे की ओर झुके रहते हैं। इस प्रकार धरातलीय (superficial) होने के कारण ये सरलता से उखाडे जा सकते हैं। य पौधा के आरोहण म सहायक होते है। (दे० निगमन अग)।

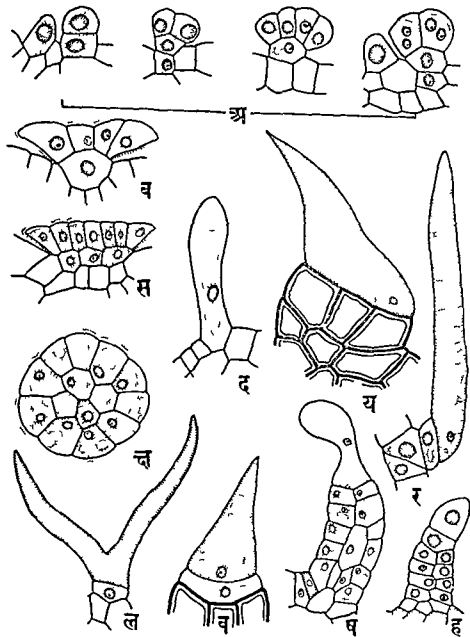
तुष (Glume—ग्लूम) घास स्पाइकिका (spikelet) को घेरने वाली छोटी सहपत्रिका। (दे० ग्रेमिनी)।

तेल नलिका (Vittae—विटटी) रजिन एव सगध तेलधारी वाहिनिया जो विशेषकर फलो की भित्तियो म मिलती हैं उदाहरणाथ सौफ, धनिया आदि म। यह विशिष्ट काशाओ से आवरित होती हैं और इन्हा कोशाओ म स्रवित हाकर शन शन तेल इन नलिकाओ के अन्दर भरता रहता है। अम्बलीफेरी कुल के विभिन्न सदस्या के फल, इनकी निश्चित सख्या और रचना के आधार पर आसानी स पहचान जा सकते हैं।

तेल निमज्जन अभिदृश्यक (Oil immersion objective—आयल इमसन ओब्जक्टिव) प्रकाश सूक्ष्मदर्शी का वह अभिदृश्यक जिसके और कवर स्लिप के बीच का रिक्त स्थान काच के समान वर्तनाक वाले तेल की बूद से भरा होता है। तेल, प्रकाश के निश्चित पुज को अभिदृश्यक लेंस के अन्दर जाने देता है। यह उपकरण प्रकाश सूक्ष्मदर्शी से अधिक स अधिक विभेदन एव उच्चतम आवधन के लिए *प्रयोग म लाया जाता है।*

त्वचारोम/रोम (Trichome—ट्राइकोम) बाह्य त्वचा की कोशाओ के उद्वधन द्वारा बने पादप रोम। इनके आकार रूप एव रचना काय के अनुसार बदलते रहते हैं। मूलरोम सूक्ष्म त्वचारोम होते हैं, जो जड के अवशोषी स्तर को बढाते हैं। त्वचारोम, कम या अधिक, प्राय अधिकाश स्तम्भो एव पत्तो पर मिलते है। शुष्क अवस्थाओ मे उगने वाले पौधो मे रोमो का प्राय घना आवरण मिलता है जो उनकी शीत अथवा हवा और सूय के शुष्क प्रभावो से रक्षा करता है। रोम, एककोशीय (मूलरोम) या बहुकोशीय और शाखित अथवा अशाखित हो सकते हैं। ये प्राय लघुजीवी होते हैं और कवल कलिकाओ इत्यादि की रक्षा के लिये वांछित होते हैं किन्तु कुछ रोम दीघस्थायी भी होते हैं और उनमें जीवित रचनाए बनी रहती है। जीवद्रव्य विहीन रोम सामान्यत सफेद प्रतीत होते हैं क्योकि उनसे प्रकाश परावर्तित हो जाता है। इनकी कोशाभित्तिया काष्ठशकरा (cellulose) की बनी होती हैं किन्तु वे सिलिका (Silica) अथवा चून (Calcium carbonate) से भी ससिचित हो सकती है। इस प्रकार बने तीक्ष्ण दढ राम, पादपो की शत्रुओ स रक्षा करत है। दढ रोम विशेषत मुडे हुए होते हैं और पौधो को चढने म भी सहायता देते है।

कुछ रोम स्राव भी करते हैं। वनस्पति जगत मे मिलने वाली महत्त्वपूण ग्रन्थियो मे से अधिकाश स्रावी त्वचारोमा स ही बनती हैं। अधिकतर ग्रन्थिरोम बहुकोशी होते हैं जिनमे बहुत सी कोशाएँ मिलकर वृन्त एव शिखर बनाते है। ग्रन्थियो की वास्तविक स्रावी कोशाओ म केन्द्रक बडे तथा जीवद्रव्य सघन होता है। नई काशाओ के जीवद्रव्य मे स्रावित बूदें देखी जा सकती है जबकि प्रौढ काशा म स्रावित द्रव्य प्राय काष्ठशकरा भित्ति और उपत्वचा के मध्य जमा रहता है तथा यह उपत्वचा के टूटने पर ही मुक्त होता है।

स्रावित पदार्थ विभिन्न प्रकार के होते हैं जिनम मुख्य रेजिन, गोद, वाष्पशील तेल और श्लेष्मा है। कई

चित्र 47—विभिन्न प्रकार के ग्रंथिल (अ-स छ व्याख्यित) एवं अग्रंथिल त्वचारोम (सौजन्य डा. सी. एम. गोविल वनस्पतिविज्ञान विभाग राजस्थान विश्वविद्यालय जयपुर)।

बार नेन सगध होत हैं तथा पौधों को लाक्षणिक सुगंधि प्रदान करने हैं जस तुलसी, पोदीना आदि मे।

पहाडी प्रदेशो में पचुरता से मिलने वाली बिच्छूघास अथवा बिच्छबूटी (*Urtica*) के डक युक्त रोम विशिष्ट प्रकार के हात हैं। प्रत्येक रोम बहुकाशी वृत म लगी हुई अकेली स्रावी अग्रिम की कोशा का बना होता है। स्रावी कोशाआ की भित्तियाँ नीचे के आधे भाग म कल्साइट (calcite) और ऊपर वाले आधे भाग म सिलिका (silica) से आच्छादित हाती हैं तथा जीवद्रव्य म जटिल रासायनिक विष स भरी विशाल रिक्तिका भी हाती है। यह राम आधार पर काफी चौडा होता है और शिखर के पास तग होता जाता है तथा अन्तत सिरे पर गोलाकार अग्रभाग मे फल जाता है। यदि किसी जन्तु द्वारा छेड दिया जाए ता अग्रभाग पूव निर्धारित कमजोर स्थल से टूट जाता है और डक युक्त रोम का तीक्ष्ण अग्रभाग अनावरित रह जाता है। यह आसानी से त्वचा स्तर को भेद सकता है। थली सम वृत के दबने स स्रावी कोशा के मुख्य भाग स विष घाव म चला जाता है। विष एक जटिल पदार्थ है जिसम हिस्टमिन (histamine) एव एसीटोकोलीन (aceto choline) होते हैं। त्वचा के अन्दर पहुँच कर यह खुजली

चित्र 48—छत्राकार रोम के परिवर्धन की विभिन्न अवस्थाएं (सौजन्य डा० आर० एन० कपिल, वनस्पतिविज्ञान विभाग, दिल्ली विश्वविद्यालय दिल्ली)।

पैदा कर दता है और साथ ही उसको फुला देता है जिससे त्वचा स्तर पर जलन होती है।

कपास के धागे वास्तव म बहुत लम्बे त्वचा रोम ही हैं। यद्यपि प्रत्येक रोम एककोशी होता है तो भी यह दो इच तक सम्बा हो सकता है। दोनो प्रकार के रशे—रोम (lint) तथा सूत्रक (fuzz)—बिनौले (कपास के बीज) को ढके होते हैं। इस प्रकार यह रोम वायु वितरण म सहायक होते हैं। बहुत से अन्य बीज भी रोम युक्त हाते हैं।

रामो के दो मुख्य प्रकार हैं, एककोशीय (unicellular) एव बहुकोशीय (*multicellular*)। एककोशीय राम सरल, अकुश-नुमा शिखाग्र के अथवा ग्रथि जैसे हो सकते हैं। बहुकोशीय रोमों की भी अनक रचना विविधताएँ हैं। ये छत्राकार (peltate), ग्रन्थिल (glandular) अथवा तारक रूपी (stellate) हा सकते हैं। इनके दड (stalk) और शीर्ष भी एक या कई कोशाओ से मिलकर बनते हैं। इन सगठन भेदो के कारण रोम पादप वर्गीकरण में महत्त्वपूर्ण लक्षण ठहराए जाते हैं। चित्र 47 म कुछ प्रकार के रोम दर्शाए गए हैं और चित्र 48 मे छत्राकार रोमो के परिवर्धन की विभिन्न अवस्थाएँ बताई गई हैं।

त्रिगुणित (Triploid—ट्रिप्लौइड) बहुगुणता की एक प्रकार जिसम प्राणी के केन्द्रक म गुणसूत्रों की सख्या, एकगुणित गुणसूत्रो म तीन गुनी होती है।

त्रिज्या सममित (*Actinomorphic*—एक्टीनोमोर्फिक) एसे पुष्प जो दो या अधिक दिशाओ म दो समान भागो म विभाजित किए जा सकते हैं और इस प्रकार नियमित भी होते हैं। उदाहरण के लिए गुडहल (*Hibiscus rosasinensis*) सरसो (*Brassica campestris*), एव भिंडी (*Abelmoschus esculentus*) आदि म।

थ

थाएमीन (Thiamine) बी विटामिन, जिसे एन्यूरिन (aneurine) के नाम से भी पुकारा जाता है। यह अधिकाश हरे पौधो म सश्लेषित किया जाता है।

थलस/सूकाय (Thallus) निम्नकोटि के पादपों जैसे शैवालों, कवकों और लाइकेनों (lichens) में एक कोशीय अथवा तंतुमय शरीर। इनमें मूल, स्तम्भ और पत्तियां जैसे अंगों का विभेदन नहीं होता है लेकिन फिर भी विभिन्न प्रकार की शाखिकाएँ विविध कार्य जैसे संलगन (attachment) प्रकाश संश्लेषण जनन तथा कालापेक्षिता (perennation) करने के लिए उपयुक्त होती हैं। कुछ ब्रायोफाइटों जैसे लिवरवर्टों के अगुणित पीढ़ी शरीर को भी थलस की संज्ञा दी जाती है लेकिन यह मात्र शब्द के सतत प्रयोग का प्रभाव है और तकनीकी दृष्टि से सही नहीं कहा जा सकता। वहाँ इसे थैलस-जैसी रचना वाला (thalloid) कहना कहीं सत्य के निकट होगा।

थलोफाइटा (Thallophyta—थलोफाइटा) वनस्पति-जगत का विशाल विभाग जिसमें निम्न कोटि के पादप शवाल, कवक, लाइकेन एवं जीवाणु आते हैं। थैलोफाइटों की शरीर रचना प्रायः सरल होती है अर्थात ये जड़ स्तम्भ और पत्तों में नहीं बटा होता है यद्यपि यह विशालकाय भी हो सकता है, जैसे कि विभिन्न समुद्री शवालों में। साधारण कायिक शरीर सूकाय (thallus) कहलाता है। (दे० शवाल, कवक लाइकेन्स, जीवाणु)।

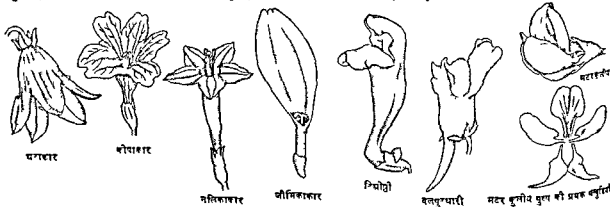
द

दल/पखुड़ी (Petal—पटल) अधिकांश पुष्पों का मुख्य तथा बाह्यरूप से दिग्दर्शक चक्र, जो प्रायः बाह्यदल पुंज (calyx) के बाद आता है। (दे० दलपुंज)।

दल दल (Bog—बाग) मुख्यतया स्फगनम (*Sphagnum*)-जैसी एवं सड़ी हुई गीली सरंडियां पर उगने वाली गॉसों में समूह का प्रदेश।

दलपुंज (Corolla—करोला) पुष्प के दलों का पुंज (पखुड़ियों का समूह)। ये संयुक्तदलीय (gamopetalous) अथवा बहुदलीय (polypetalous) हो सकते हैं और इन दो स्थितियों के अनुसार भिन्न भिन्न आकृतियां ग्रहण कर सकते हैं जिनमें से कुछ चित्र 49 में दिखाई गई हैं।

दलपुट (Spur—स्पर) दल (पखुड़ी) अथवा बाह्य दल का पतला और खाली, नलिकाकार प्रवर्ध जिसमें प्रायः मकरन्द होता है। चित्र 50 में ट्रोपियोलम (*Tropaeolum*) का दलपुट दिखाया गया है।

दलहन (Pulses—पल्सज) खाद्यान्नों में अनाज के बाद दालों का दूसरा स्थान है। भारत में दालें व्यापक रूप से अनाजों के साथ शस्य चक्र में शामिल की जाती है। कृषि के कुल क्षेत्र के 18 प्रतिशत भाग में दालें बोयी जाती हैं। इनमें प्रोटीन की मात्रा अधिक—औसतन 22 25 प्रतिशत तक (सोयाबीन में 35 प्रतिशत तक)—होती है लगभग 58 प्रतिशत मंड तथा 2 प्रतिशत या कुछ अधिक तेल होता है हालांकि चने में यह 5 प्रतिशत तक हो सकता है। इनकी प्रचुरता से ये भोजन के लिए मूल्यवान हैं। इनमें, विशेष कर अंकुर निकले हुए बीजों में विटामिन ए बी एवं सी होते है। भारत में साधारणतया प्रयुक्त दालें, चना, मटर, मूँग अरहर एवं मसूर है। अरहर को छोड़ कर (जो कि क्षुप है) शेष सब वार्षिक, शाकीय पादप हैं तथा अल्प कालीन फसलें हैं। इन्हें विभिन्न पाक सामग्रियों विशेषकर

चित्र 49—विभिन्न प्रकार के दलपुंज।

दाल के रूप में व्यापक रूप से प्रयोग किया जाता है। इनके पौधो से अच्छा चारा प्राप्त होता है। जडो मे नाइट्रोजन-यौगिकीकरण के लिए मूलीय ग्रन्थियां (root nodules) होने के कारण ये अच्छी खाद के रूप मे भी प्रयुक्त होते हैं।

चित्र 50—ट्रोपि ओलम पुष्प दललग्न-युक्त।

दललग्न (Epipetalous—एपीपटलस) एस पुकेसरा से सम्बंधित जो दल (पखुडियां) के ऊपर इस प्रकार लग होते हैं कि दलो के खीचने पर उनके साथ ही बाहर निकल आते हैं, जैसे सूयमुखी मकोय (*Solanum nigrum*) अथवा टमाटर मे।

दलाभिमुख द्विवतपुंकेसरी (Obdiplostemonous—ओबडिप्लोस्टेमोनस) पुंकेसरो की वह अवस्था जब वे दो चक्रो में पखुडियो से दुगनी संख्या में हो और इनके साथ ही एक। त ण के स्थान पर (जो कि सामान्य अवस्था है), बाह्यदलचक्रो के सम्मुख लगे हो जैसे बेल (*Aegle marmelos*) संतरा (*Citrus sinensis*), और नीम (*Azadirachta indica*) आदि मे।

दाता (Donor—डोनर) वह प्राणी पादप अथवा कोशा जिसका उतक अथवा अंग किसी दूसरे में स्थानान्तरित किया गया हो जैसे कलम लगाने में अथवा जीन के स्थानान्तरण में।

दारु (Xylem—जाइलम) संवहनी पादपों में पानी एवं घुले हुए लवणों का संचालन करने वाला ऊतक। यह पौधे को मुख्य यांत्रिक अवलम्बन (mechanical support) भी प्रदान करता है। प्राथमिक दारु आदि दारु (protoxylem) कहलाता है और स्तम्भ या जड के अग्रभाग के कुछ और पीछे प्राक्एधा (promeristem) से विकसित होता है। अनुदारु (metaxylem) अग्रभाग से कुछ हट कर विकसित होता है। ज्यो-ज्यो दारु ऊतक विभेदित होता जाता है कोशा भित्तियां लिग्निन-युक्त होती जाती हैं तथा कोशाओं का जीवद्रव्य नष्ट हो जाता है। इस प्रकार दारु कोशाएं प्राय मृत होती है (दे० अनुदारु)। इसमें दो प्रकार की संवहनी नलिकाएँ होती हैं लम्बी वाहिकाएँ (vessels) कहलाती हैं जो एक के ऊपर एक के रूप में कई कोशाओं से बनी होती हैं। इसके विपरीत वाहिनिकाएं (tracheids) छोटी और एक ही कोशा मे बनी होती है। नग्नबीजी पौधो की दारु में (नीटम—*Gnetum*—को छोड कर) संचालक नलिकाओं के रूप में केवल वाहिनिकाएँ ही होती हैं। जैसा पहले वर्णन किया जा चुका है इनकी भित्तियां लिग्निन से स्थूलित होती हैं किन्तु यह स्थूलन एकसार नही होता। आदिदारु में, जो जड या स्तम्भ के वर्द्धक प्रदेशो (growing points) में विकसित होता है स्थूलन, सर्पिल (spiral) या पृथक वलयों (rings) मे होता है। इसका अर्थ यह है कि दारु कोशाएँ ज्यो ज्यो पौधा बढता है कुछ न कुछ लम्बी हो सकती हैं। अनुदारु के ऊतकों में सीढ़ीनुमा (scalariform) जालिकारूप (reticular) अथवा गर्तमय (pitted) स्थूलन होता है। एक वाहिका से दूसरी में पानी अस्थूलित गर्तो के द्वारा जा सकता है जिनमें प्रत्यक कोशा की अंत्यभित्ति (end wall) पर एक या कई छिद्रो वाली छिद्रित पट्टिकाएँ (perforation plates) लगी होती हैं।

दारु में बहुत सी सामान्य मदूतकी कोशाएँ तथा दृढोतक तंतु (विशेष कर संवहनी ऊतकों के बाहर चारो ओर) भी होते हैं। स्तम्भ के विकसित होते समय प्राक्एधा मे बने आदिदारु एवं अनुदारु प्राथमिक दारु (primary xylem) का निर्माण करते है। द्वितीयक दारु (secondary xylem), एधा (cambium) से द्वितीयक वृद्धि (secondary growth) क्रिया में बनता है। इस क्रिया मे पादप वृद्धि के साथ समन्वय रखने के लिए अधिक शक्तिदायी और संचालक उतक उत्पन्न किये जाते हैं।

वृक्षो के स्तम्भ का मुख्य भाग द्वितीयक दारु का ही बना होता है। और यही मानव के लिए विभिन्न रूप से उपयोगी भी है। (दे० जड स्तम्भ)।

दीघऊतक (Prosenchyma—प्रोजेन्काइमा) अपेक्षाकृत अधिक लम्बी और नुकाली कोशाओ का बना मद ऊतक। आधुनिक वानस्पतिक साहित्य म इस शब्द का प्रयोग घटता जा रहा है।

दीघविच्छाकार (Pinnatifid—पिन्नेटीफिड) बगन औक जसी सरल एव एकशिरीय पत्ती जिसम कटाव किनारो से आरम्भ होकर मुख्य अथवा मध्य शिरा की चौडाई के आधे से अधिक भाग के नीचे नही होते।

दीघ प्रदीप्तकाली पादप (Long day plants—लोग डे प्लान्टस) वे पौधे जिनमे ऐसी स्थिति म ही फूल आएँगे जब दिवस दैघ्य (day length) किसी क्रांतिक काल (critical period) से अधिक हो। यह प्राय 24 घटे म 12 घटे या अधिक अवधि के प्रकाश मिलने पर होना है। (दे० दीप्तिकालिता)।

दीघस्थायी/अपाती (Persistent—परसिस्टेन्ट) पादप पर अधिक काल तक ठहरता हुआ। विशेष कर ऐसे बाह्यदलपुंज के लिये प्रयुक्त है जो पुष्पनोपरान्त भी लगा रहता है और इस प्रकार फल की रक्षा करता है।

दीर्घायत/मायतरूप (Oblong—ओब्लोंग) पत्ती का एक विशेष आकार जिसमे फलक लम्बा होता है और ऊपरी तथा निचले दोना ही सिरे एक समान गोल होते हैं जैस केल की पत्ती म।

दीप्तिकालिता (Photoperiodism—फोटोपीरिओडिज्म) दिवस की लम्बाई की पौधा पर प्रक्रिया। यह पौधे की प्रत्येक जाति के लिय भिन्न है। उदाहरणाथ कुछ पौधा म तब तक फूल नही आएँगे जब तक कि प्रति 24 घटा म कम स कम 12 घटे प्रकाश न मिले। य दीघप्रदीप्त काली पादप (Long day plants) कहलाते हैं। अन्य प्रकार के अल्पप्रदीप्तकाली पादप (Short day plants) केवल तभी फूल देंगे जब उनको प्रति 24 घटे म 12 घटा स कम प्रकाश मिले। बहुत से पौधे प्रकाश की किसी भी अवस्था म पुष्पन कर सकते हैं उन्ह दीप्तिता उदासीन (day neutral) कहा जाता है। सुप्रसिद्ध भारतीय वनस्पतिज्ञ प्रो० एस० सी० सरकार (चित्र 51) ने धान और अन्य पौधा की दीप्तिकालिता का गहन अध्ययन किया है और पुष्पन सम्बन्धी नए तथ्य प्रदान करने का श्रेय अर्जित किया है।

दूरस्थ (Distal—डिस्टल) किसी विशेष स्थल से दूर स्थित अग अथवा स्थान, विशेष कर उस अग से जिस पर यह सलग्न हो।

देवदार (*Cedrus deodara*—सिड्रस देओदारा) पश्चिमी हिमालय मे 1300 से 3,300 मीटर तक की ऊँचाई म मिलने वाला 10 से 20 मीटर ऊचा प्रमख शकुधारी वृक्ष। यह काफी विशाल, सदापर्णी होता है एव

चित्र 51—प्रोफेसर एस सी० सरकार।

इसके वक्षो का समूह गण के शकुधारी ाम की सत्यता प्रदर्शित करता है (चित्र 52)। इसकी लक्डी भूरी, मामूली कठोर एव टिकाऊ हाती है और रेलवे के स्लीपर, डिब्ब, बिजली के खम्भे तथा सितार, खिलौने बनाने क काम आती है। यह सफेद चीटियाँ आदि के प्रभाव से भी सुरक्षित होती है। काष्ठ स देवदार का तेल भी प्राप्त किया जाता है।

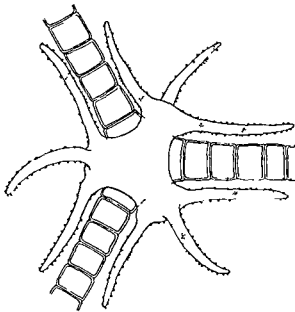
देशज (Indigenous—इण्डीजीनस) किसी क्षेत्र विशेष का मूल निवासी पादप जैसे *मसिप्टरिस* (*Tmesipteris*) न्यूजीलड और आस्ट्रेलिया म मिलना है।

द्रुत अपकेंद्रित्र (Ultra- entrifuge—अल्ट्रा सेंट्रिफयूज) प्रोटीन अणु जितने छोटे अणुओ का अवसादन (sedimentation) करने योग्य उच्च गति का अपकेंद्रित्र। अवसादन दर कण क आकार या अणु भार मालूम करने के लिये प्रयोग की जाती है। क्योकि विभिन्न प्रकार के प्रोटीन विभिन्न दरो पर अवसादित होते हैं यह आसानी स पता लग सकता है कि प्रोटीन विलयन मिश्रण है या नही।

दृढोतक (Sclerenchyma—स्क्लेरेन्काइमा) पौधो का कठोर, यान्त्रिक ऊतक जो विशेष कर लम्बे, एक सिरे पर नुकीले सूत्रो, तथा अधिकतर लिग्निन युक्त और जीवद्रव्य विहीन कोशाओ से बना होता है। एकबीजपत्री पौधो म दृढोतक प्राय संवहनी ऊतक के चारो ओर तन्तुओ (sclerenchymatous fibers) के रूप म होता है। कुछ पौधों जस भाग (*Cannabis*), अलसी (flax), सीसल (sisal) म पूल का सूत्र इतना दढ और विपुल होता है कि इससे रस्से और वस्त्र बनाये जाते हैं। नाशपाती और अन्य फलो के गूदे म कठोर क्षेत्र, दृढ कोशाओ (stone cells) क बने होते हैं ये सूत्रो की तरह लम्बी नही होती और समूहो मे मिलती हैं। इस प्रकार हम दृढोतक के दो स्पष्ट भाग कर सकते हैं (क) दृढोतक तन्तु (sclerenchymatous fibers) और (ख) दृढ कोशिकाएँ (stone cells)।

दृढ कोशिका (Stone cell—स्टोन सेल) पौधों के विभिन्न भागो म समूहो म या अकेले मिलने वाली दृढोतक की बनी दृढ काष्ठिल कोशा। नाशपाती, नख जस फलो मे तथा विभिन्न दालो क छिलको मे ये बहुतायत मे मिलती है। कुछ जलीय पादपो जैसे *निम्फिया* (*Nymphaea*) मे

चित्र 52—देवदार के वृक्षो का एक समूह (सौजन्य वनस्पतिविज्ञान विभाग दिल्ली विश्वविद्यालय दिल्ली)।

मिलने वाली दृढ कोशीय रचना स्क्लेराइड—sclereid—को भी इसी नाम से जाना जाता है (चित्र 51)।

चित्र 53—निम्फिया (*Nymphaea*) की पत्ती में प्राप्य दन्त कोशिका।

दृढ़लोमी (Hispid—हिस्पिड) लम्बे एवं कड़े रोमों से आच्छादित स्तर। यह शब्द प्रायः पत्ती की सतह के लिए प्रयोग होता है।

द्वार कोशिकाएँ (Guard cells—गार्ड सेल्स) रंध्रों (stomata) को चारों ओर से घेर कर उनकी गति का नियंत्रण करने वाली दो विशिष्ट कोशाएं। इनकी अंदर वाली भित्ति स्थूलित और बाहर वाली सामान्य होती है।

यह प्रायः वृक्काकार (kidney shaped) होती है लेकिन ग्रेमिनी और साइपरसी कुल के सदस्यों में ये प्रायः गदाकार (dumb bell shaped) होती है। आशूनता (turgidity) के अनुसार द्वार कोशिकाओं की आकृति में परिवर्तन होता रहता है। जिससे रंध्र छिद्र (stomatal aperture) खुलने और बन्द होने रहते हैं और इस प्रकार पानी की वाष्प बाहर निकलती है और गैसों का विनिमय (exchange of gases) होता है।

पत्तियों की बाह्यत्वचा में द्वार कोशिकायें ही पर्ण हरित युक्त होती है और इनमें प्रकाश संश्लेषण होता रहता है जिससे शर्करा मंड के रूप में इनके कोशाद्रव्य में पाया जा सकता है।

द्विमनुवर्ती (Diageotropism—डायाजिओट्रोपिज्म) गुरुत्वाकर्षण से धरातल के समानान्तर वृद्धि प्रतिक्रिया। ऐसा बहुत से पौधों के ऐसे प्रकंदों (rhizomes) में होता है जो क्षतिज अवस्था में बढ़ते हैं।

द्विगुणित (Diploid—डिप्लोइड) प्रति कोशा में दो गुने गुणसूत्र होने वाली स्थिति।

द्वितीयक विभज्योतक (Secondary meristem—सकण्डरी मरिस्टम) वह विभज्योतक जो मृदूतक के पुनः विभाजन की क्षमता ग्रहण कर लेने से विकसित होता है। उदाहरणार्थ काग एधा (cork cambium) एवं घायल स्थान पर बनी एधा जो चोट को ठीक करने के लिये कोशाओं की उत्पत्ति करती है। (दे० विभज्योतक, एधा, छाल)।

द्वितीयक स्थूलन/द्वितीयक वृद्धि (Secondary thickning—सकण्डरी थिकनिंग) पादप के आकार में वृद्धि के लिए अतिरिक्त शक्तिदायक एवं संचालक ऊतक का बनना। ऐसा नग्नबीजियों (gymnosperms), द्विबीजपत्रियों (dicotyledons) और विशेषकर उन पौधों में होता है जिनके बाहरी भाग कई साल तक स्थायी हों। यह मृदूतक के विभाजनशील होने और अधिक दारु तथा फ्लोएम बनाना प्रारम्भ करने के कारण जड़ एवं स्तम्भ दोनों में होता है।

द्विबीजपत्री तने के प्रत्येक संवहनी पूल में दारु तथा फ्लोएम के बीच एधा होता है जिसे अंतःपूलीय एधा (intrafascicular cambium) कहते हैं। यह प्राथमिक विभज्योतक होता है। द्वितीयक वृद्धि के आरम्भ होने के पूर्व सबसे पहला परिवर्तन मज्जारश्मियों (medullary rays) में होता है जो संवहनी पूलों के बीचों बीच में होती है। अंतःपूलीय एधा की सीध में मज्जा रश्मि के भाग जो मृदूतकी कोशाओं के बने होते हैं विभज्योतकी अथवा प्रविभाजी (meristematic) हो जाते हैं। इस प्रकार अंतरापूलीय एधा (interfascicular cambium) बन जाता है। दोनों प्रकार के एधा अब मिल कर एधा वलय (cambium ring) बनाते हैं।

एधावलय की विभज्योतकी या मरिस्टेमेटिक कोशिकाएँ पतली दीवारों वाली तथा आयताकार (rectangular) होती है। ये स्पर्शरेखीय (tangential) समतल में विभाजन करती हैं जिससे नई नई कोशिकाओं

निर्माण होता है। इस प्रकार एधावलय के बाहरी तथा भीतरी ओर नई-नई कोशिकायें बनने लगती हैं। एधा के बाहरी ओर जो कोशिकाएँ बनती हैं, उनसे द्वितीयक फ्लोएम (secondary phloem) और जो भीतरी ओर बनती रहती हैं उनसे द्वितीयक दारु (secondary xylem) बनती है। द्वितीयक दारु तथा फ्लोएम, एधावलय के दोनों ओर अखंड वलय बनाते हैं जिससे प्राथमिक दारु (primary xylem), प्राथमिक फ्लोएम से अलग हो जाता है।

द्वितीयक दारु में भी प्राथमिक दारु की भांति वाहिनिकाएँ, दारु वाहिनियाँ, ट्रकीड्स, काष्ठ मदूतक (wood parenchyma) तथा काष्ठ तन्तु (wood fibres) होते हैं किन्तु इसकी वाहिनियाँ सदैव सोपानवत अथवा सीढ़ीनुमा (scalariform) या गर्तमय (pitted) स्थूलन लिए होती हैं। इसके अतिरिक्त वाहिनिकाओं तथा काष्ठ तन्तुओं की दीवारें भी अपेक्षाकृत अधिक स्थूलित (thickened) होती हैं। द्वितीयक दारु के बनने से प्राथमिक दारु क्रमशः तने के केन्द्र की ओर खिसकता जाता है किन्तु फिर भी यह सरलता से पहचाना जा सकता है।

द्वितीयक फ्लोएम (secondary phloem) में चालनी नलिकाओं (sieve tubes) सहकोशिकाएँ (companion cells) तथा फ्लोएम मदूतक होते हैं। द्वितीयक फ्लोएम भी एक वलय के रूप में होता है और इसकी बाहरी सतह पर तथा प्राथमिक दारु की सीध में प्राथमिक फ्लोएम होते हैं। अधिक द्वितीयक वृद्धि हो चुकने पर भीतरी दबाव के फलस्वरूप प्राथमिक फ्लोएम की पतली दीवारों वाली कोशिकाएं कुछ समय तक तो खिंचकर लम्बी होती रहती हैं किन्तु अंत में कुचल कर नष्ट हो जाती है और छाल बन जाती हैं। यदि प्राथमिक फ्लोएम के साथ कठोर बास्ट (hard bast) होता है तो वह नष्ट नहीं होता जिससे प्राथमिक फ्लोएम कहाँ पर था इसका पता चल जाता है।

द्विनिषेचन (Double fertilization—डबल फर्टिलाइजेशन) आवृतबीजिया में निषेचन क्रिया दुहरी होती है जिसमें एक पुल्लिंग केन्द्रक (male nucleus) अण्डे के केन्द्रक (female nucleus or egg nucleus) से मिलकर युग्मनज (zygote) और दूसरा पुल्लिंग केन्द्रक प्राथमिक भ्रूणपोष केन्द्रक (primary endosperm nucleus) से मिल कर भ्रूणपोष (endosperm) बनाता है। (दे० निषेचन)।

द्विपद नाम पद्धति (Binomial system of nomenclature—बाईनोमिअल सिस्टम आफ नोमेनक्लेचर) पौधों तथा जन्तुओं का नाम देने की ऐसी पद्धति जिसमें प्रत्येक जीव को लैटिन नाम दिये जाते हैं। प्रथम यौगिक नाम (generic name) होता है तथा अंग्रेजी भाषा के बड़े अक्षर (capital letter) से प्रारम्भ होता है तथा द्वितीय जातीय नाम (specific name) है जो छोटे अक्षर से प्रारम्भ किया जाता है। नामों के नीचे रेखा भी खींच दी जाती है या इन्हें तिरछे अक्षरों (italics) में मुद्रित किया जाता है जिससे वे अन्य लिखित सामग्री से अलग किए जा सकें। उदाहरणार्थ आम का नाम मैंजीफेरा इण्डिका (*Mangifera Indica*) लिखा जाएगा। महान स्वीडन जीवविज्ञानी लिनियस (Linnaeus, चित्र 54) ने पहले पहल व्यापकरूपेण इस पद्धति का प्रयोग किया था (दे० वर्गीकरण)।

चित्र 54—कैरोलस लिनियस (1707 1778)।

द्विपार्श्व सममित (Bilaterally symmetrical—बाइलेटरली सिमट्रीकल) केवल एक ही तल में इस तरह आधा आधा बाँटे जाने योग्य शरीर ताकि दोनों आधे भाग किसी सीमा तक एक दूसरे के पूर्णतः अनुरूप हों। प्रायः यह तल अग्र पश्च (anterio posterior) या

पृष्ठाधारी (dorsiventral) होता है अत जो समान दायें ओर बायें भागो को पृथक करता है। पुष्पों में, इस अवस्था को प्राय एकव्याससममिति स्थिति (zygomorphy) कहते है।

द्विपिच्छकी (Bipinnate—बाइपिनेट) संयुक्त पिच्छाकार पत्तियाँ जिनमे पत्रिकाएँ भी पिच्छाकार होती है। जैसे गुलमोहर बबूल, छुई मुई आदि में।

द्विबीजपत्री (Dicotyledon —डाइकोटीलीडन) डाइकोटीलीडनी श्रेणी के सदस्यों को दर्शाने वाला शब्द।

द्विभाजी (Dichotomous—डाइकोटोमस) नियमित रूप से दो समान शाखाओं में विभाजित होते हुए शाखा।

द्विरूपता (Dimorphism—डाइमोर्फिज्म) किसी प्राणी अथवा अंग विशेष का दो रूपों में पाया जाना। जैसे जलधनियाँ (*Ranunculus*) एवं कुछ जलीय पौधों—जैसे मीरियोफिलम—*Myriophyllum*—के भिन्न भिन्न पत्ते आदि।

द्विलिंगी (Bisexual—बाइसेक्सुअल) ऐसे प्राणी अथवा पुष्प जिनमे स्त्रीलिंग एवं पुल्लिंग दोनो ही जनन रचनाएँ एक ही व्यष्टि पर लगी होती हैं जैसे मटर गुलाब जलधनियाँ आदि के पुष्प।

द्विवर्षी (Biennials—बाइएनिअल्स) ऐसे पौधे जो अपना जीवन चक्र दो ऋतुओं में पूरा करते हैं। उदाहरण स्वरूप गाजर एवं चुकन्दर (चित्र 55)। प्रथम मौसम तो भोजनोत्पादन तथा संग्रहण में लग जाता है तथा दूसरे वर्ष यह संग्रहित भोजन फूल और बीज उत्पादन में प्रयुक्त किया जाता है। इसके उपरान्त ये पौधे मर जाते हैं।

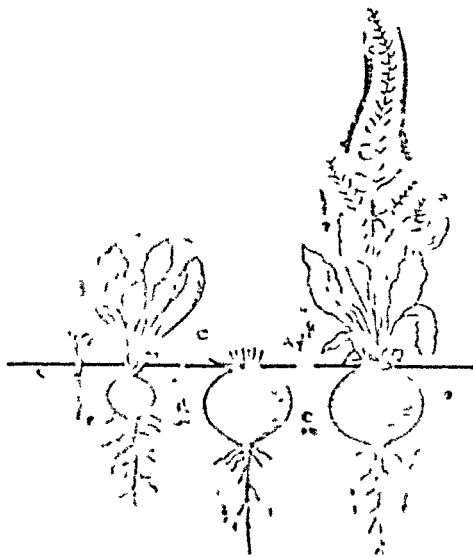
द्विसंघी (Diadelphous—डाएडेल्फस) वृन्तों द्वारा जुड़ कर समूह बनाते हुए पुंकेसरों का सम्बोधित करते समय प्रयुक्त होने वाला शब्द। जैसे पपिलिओनेसी (Papilionaceae नया नाम Fabaceae) कुल के पुष्पों में होता है जिनमें 9 पुंकेसरों का एक संयुक्त समूह होता है और एक पुंकेसर स्वतंत्र होता है।

ध

धानी (Conceptacle—कान्सेप्टकिल) कुछ भूरी शैवालों (brown algae) के सूकायों की विशेषतया फूली हुई शाखाओं पर लिंग अंगों को धारण करने वाले छोटे छोटे कक्ष। ये प्राय समूहों में मिलते हैं। नरों लिंग अंग एक ही कक्ष में निवेशित हो सकते हैं अथवा पुल्लिंग एवं स्त्रीलिंग अंगों के लिए अलग अलग कक्ष भी हो सकते हैं।

धान्य (Cereal—सीरिअल) मनुष्यों एवं पशुओं के लिए निसन्देह धान्य भोजन के सर्वाधिक महत्वपूर्ण स्रोत। यह तथ्य केवल आज ही में नहीं बल्कि बहुत पहले से ही रहा है। युगों की लम्बी अवधि के दौरान उनके वास्तविक जंगली पूर्वज लुप्त हो गए हैं तथा अनेक नयी जातियाँ एवं किस्म विकसित हुई हैं। इस विकास में से अधिक भाग प्रतिहासिक काल से पूर्व ही हो गया था क्योंकि पुरानी सभ्यताएँ पहले से ही कई प्रकारों के गेहूँ चावल और अन्य धान्यों को जानती थी। इसके अतिरिक्त इन लाभदायक धान्यों की उत्पत्ति पहले सब समय से है कि उन्हें अलौकिक शक्तियों द्वारा दिया गया बताया गया तथा पुरातनकाल के विभिन्न देशों के धार्मिक उत्सवों में उनका योगदान लिया जाता रहा है।

क्रिश्चियन युग के प्रारम्भ होने से बहुत पहले से ही प्राचीन रोमन लोग बीज बोते तथा फसल काटने के समय सीरिस' (Ceres) नामक देवी जिसे वे दाने के दाता के रूप में पूजते थे के सम्मान में उत्सव रखाते थे। इन उत्सवों पर वे गेहूँ एवं जौ सीरिस को भेंटें या सीरिएलिया म्यूनरा (cerealia munera) लाते थे। इसी कारण धान्य पदार्थों को सीरिअल्स (cereals) कहा जाने लगा। यूनानी भी ऐसे ही धार्मिक उत्सव मनाते थे। नई दुनियाँ में मक्सिको के प्रवासी एक कृषि देवता को पूजते थे जिसके लिए वे अपनी फसल के सबसे पहले लगने वाले फल लाते थे। वास्तव में लगभग प्रत्येक पुरातन जाति किसी न किसी ऐसे देवता को पूजती थी जिसका धान्य फसलों पर स्वामित्व होता था।

सभी धान्य ग्रमिनी कुल (Gramineae) के हैं तथा सभी में कुल के लाक्षणिक फल कैरिओप्सिस (caryopsis) होते है। इस फल में बीजकवच पकते हुए अण्डाशय से मिलकर भूसी बनाता है। इस प्रकार दाना (grain) शब्द धान्यों के फलों के लिए प्रयोग किया जाता है। सत्य धान्य संख्या मे छ हैं—जौ, मक्का, जई, चावल, राई एवं गेहूँ। इनमे से गेहूँ मक्का एवं चावल सर्वाधिक महत्वपूर्ण हैं तथा प्रत्येक ने ही सभ्यता के विकास में महत्वपूर्ण योग दिया है। कई बार बाजरा ज्वार तथा यहाँ तक कि कूटू को भी गलती से धान्य मान लिया जाता है, लेकिन यह भ्रमपूर्ण है।

न

नट (Nut—नट) एक प्रकार का फल जिसमें प्राय केवल एक बीज होता है और एक सख्त (कठोर) काष्ठिल बाह्यभित्ति होती है जो फल पर नहीं खुलती और इस प्रकार फलभित्ति के न सड़ने तक बीज मुक्त नहीं हो पाते। चीनी, काजू (cashew nut) एवं ओक (oak) के फल इस समुदाय के लाक्षणिक उदाहरण हैं (चित्र 56)।

चित्र 56—चीनी का फल।

नपुंसकीकरण (Emasculation—इमैस्कुलेशन) उभयलिंगी पुष्पों में कृत्रिम संकरण के लिए पराग बिखरने से पहले ही पुंकेसरों का हटाना जिससे स्व परागण की सम्भावना पूर्णतया हट जाए। चित्र 57 में इस क्रिया के विभिन्न चरण बनाए गए हैं।

नलिका कोशिकाएं/पारगमन कोशिकाएँ (Passage cells—पसेज सेल्स) अन्तःचर्म (endodermis) में वे कोशिकाएं जो अस्थूलित रहती है और जिनके द्वारा पानी तथा खनिज लवण वल्कुट (cortex) से संवहनी तन्त्र में पहुँचते हैं।

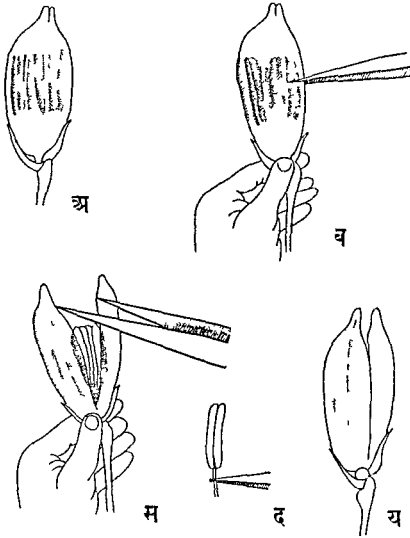
नव डार्विनवाद (Neo Darwinism—निओडार्विनिज्म) विकास के आधुनिक मत को कभी कभी दिया जाने वाला नाम जिसमें प्राकृतिक-वरण वाद (Theory of Natural Selection) एवं मेंडलीय आनुवंशिकता की खोजें दाना हा मिला दी गई है।

नव-लैमार्कवाद (Neo Lamarckism—निओलमार्किज्म) लमार्कवाद का नया रूप।

नवीन नूतन (Recent—रिसेंट) भौगालिक समय सारणी के सबसे आधुनिक काल को दिया गया नाम।

नाइट्रीकरण (Nitrification—नाइट्रीफिकेशन) नाइट्रोजन चक्र में विभिन्न अवस्थाओं की शृंखला जिसमें विशेष जीवाणु कार्बन एवं नाइट्रोजन-युक्त पदार्थों को नाइट्रेटों में बदलकर पादप प्रयोग के उपयुक्त बना देते हैं।

नाइट्रोजन चक्र (Nitrogen cycle—नाइट्रोजन साइकिल) प्रोटीन का मुख्य अवयव होने के कारण नाइट्रोजन जीवों के शरीर का एक मुख्य तत्व है। नाइट्रेटों के रूप में नाइट्रोजन पौधों द्वारा अवशोषित की जाती है और प्रोटीन रचना में प्रयुक्त होती है। ये प्रोटीन जन्तु शरीर के अन्य प्रोटीन बनाने के काम आते हैं। प्राणी की मृत्यु के बाद कार्बनिक पदार्थ (organic matter) सड़ते हैं तथा जीवाणु और कवक प्रोटीनों को नाइट्रेटों, नाइट्राइटों में बदल देते हैं जो पुन

पौधों द्वारा अपने अन्दर ले लिये जाते है। यह ही नाइट्रोजन चक्र का आधार है। कुछ जीवाणु, विशेषकर के खनिजो से मिल कर नाइट्रेट बनाता है। लेकिन इस प्रकार नाइट्रेटो के बनने मे जीवाणु प्रोटीन के अणुओ को

चित्र 57—धान में नपुसकीकरण की विधि। (पुस्तक साइटोजेनेटिक्स एड प्लांट ब्रीडिंग, वरदाचारी मद्रास से साभार।)

दाल कुल लेगुमिनासी (Leguminosae) के सदस्य पादपो की जडो मे छोटी छोटी गाठें बनाने वाले स्वतन्त्र नाइट्रोजन को नाइट्रेटो मे बदल देते है। साथ ही नाइट्रेट बिजली तडकने तथा भूचाल के समय भी बनते हैं। इस समय बिजली की चमक की ऊर्जा मे नाइट्रोजन और आक्सीजन आपस मे क्रिया करते है। इस प्रकार बनने वाला यौगिक पदार्थ अर्थात नाइट्रस आक्साइड (nitrous oxide) पानी मे घुल कर तनु नाइट्रिक अम्ल (dilute nitric acid) के रूप मे पृथ्वी पर गिरता है। यह पृथ्वी तोडकर और साथ ही वायुमण्डल मे मुक्त नाइट्रोजन प्रदान करके अपना योगदान देते है।

नाइट्रोजन-यौगिकीकरण (Nitrogen fixation—नाइट्रोजन फिक्सेशन) वायुमण्डलीय नाइट्रोजन का नाइट्रेटो एवं नाइट्रोजन-युक्त कार्बनिक यौगिको मे परिवर्तन केवल कुछ जीवाणु और कवक ही इस क्रिया को सम्पन्न कर सकते हैं। इनमे से कुछ लेगुमिनोसी कुल के पादपो की जडो मे सहजीविता के रूप मे जीवन बिताते है और इस प्रकार ये पादप, जीवाणुओ द्वारा पैदा किए गए कार्बनिक

पदार्थों का लाभ उठाते है। कुछ कवक और शैवाला—विशेषकर मिक्सोफाइसी की सदस्य जातियां जैसे नोस्टोक (*Nostoc*) और ओसिलेटोरिया (*Oscilatoria*) में भी यह क्षमता होती है। (दे० नाइट्रोजन चक्र)।

नामकरण विज्ञान (Taxonomy—टक्सोनोमी) जीवों का नामकरण एवं वर्गीकरण विज्ञान। (दे० वर्गीकरण)

नाम प्ररूप (Holotype—होलोटाइप) किसी पादप की जाति का एक लाक्षणिक नमूना। किसी क्षेत्र से नए नए पादपों के सही वर्गीकरण के लिए शुष्क पादपालयों में एकत्रित इस प्रकार के लाक्षणिक प्ररूपों से तुलना की जाती है।

निकास/पलायन (Escape—एस्केप) एक कृषित (cultivated) फसल जिसका कोई-कोई पौधा कभी कभी जंगली रूप में भी उगता हुआ मिल जाता है।

निकोटिनिक अम्ल (Nicotinic acid—निकोटिनिक अम्ल) कई सूक्ष्मजीवों द्वारा निर्मित बीटा (β) समूह का एक विटामिन।

निदल (Sepal—सेपल) पुष्प के बाह्यतम चक्र का एक भाग। वे प्राय हरे एवं रक्षक रूप में होते हैं। निदल ही वाह्यदलपुंज (calyx) का निर्माण करते हैं और विभिन्न प्रकार से लगे रहते हैं। चित्र 90 में इनकी आकार विविधता के कुछ रूप दिखाए गए है।

निदलन (Cleavage—क्लीवेज) निषेचन के उपरान्त युग्मनज (zygote) कोशाद्रव्य में बार बार विभाजन करता है जिसके साथ साथ केन्द्रक का सूत्री विभाजन भी होता रहता है। पौधों में प्राय इसे खण्डीभवन (segmentation) कहते हैं और इसके द्वारा बहुभ्रूणता (polyembryony) की स्थिति पैदा होती है जैसे कोनीफरलीज (Coniferales) की कुछ जातियों में।

निभाग (Chalaza—चलजा) पुष्पोद्भिद पादपों के बीजाण्ड का वह प्रदेश जहां बीजाडवृंत (funicle) से संवहनी अनुपथ (Vascular traces) बीजाड में प्रवेश पाते हैं।

निम्नकोटिपादप (Lowerplants—लोअरप्लान्टस) बीजोत्पादक पौधों के अतिरिक्त अन्य पौधों को दिया गया शब्द जो अस्पष्ट एवं आजकल अप्रयुक्त है। कई बार पर्णांग भी इस समूह में गिने जाते हैं लेकिन यह भ्रमपूर्ण है।

नियंत्रक जीन (Regulator gene—रेगुलेटर जीन) आपस में घनिष्ट सम्बन्धी जीनों का समुच्चय जो सामूहिक रूप से एक प्रकार के विकर का सश्लेषण करते हैं। (दे० ओपरोन)।

निर्गमन अंग (Emergences—एमरजेंसेस) पादपों की पत्तियों, पर्णवृंत एवं स्तम्भ पर पैदा होने वाले ऐसे उद्वध जो मुख्यतया बाह्यत्वचा और वल्कुट (cortex) की कोशाओं से बनते हैं। इनमें प्राय संवहनी तन्त्र (vascular strands) विद्यमान नहीं होते। चित्र 58 में जट्रोफा (*Jatropha*) की पत्तियों पर लगे निर्गमन अंग दिखाए गए हैं।

निर्जम/बन्ध्य (Sterile—स्टराइल) (1) ऐसा पात्र जो सूक्ष्म-जीवियों (micro-organisms) से रहित हो। अल्कोहल ईथर आदि इस कार्य के लिए प्रयोग में आते हैं। ऐसा उपकरण को उबालने से भी हो सकता है।

(2) किसी जीव का लैंगिक रूप से (sexually) जनन क्षम न होना।

निर्जलीकरण (Dehydration—डिहाइड्रेशन) सूक्ष्मदर्शी से देखने के लिये ऊतक सामग्री बनाते समय प्राय इथाइल अथवा ब्यूटाइल अल्कोहल के अनुक्रमी तीव्रतर सान्द्रताओं में भिगोकर निदर्शों में से पानी का विलोपन करना। बाद में प्राणी, अंग अथवा ऊतक को कनाडा बालसम या मोम (क्योंकि दोनों ही पानी में अविलेय हैं) में डाला जाता है, अत इनमें डालने से पहले निर्जलीकरण परमावश्यक है।

निर्मलन (Clearing—क्लीअरिंग) सूक्ष्मदर्शी से देखने के लिये ऊतकों अथवा पूर्णअंगों के निदर्श बनाने की विधि इस प्रकार बहुत शीघ्र ही निर्मली-कारकों जैसे क्लोरल हाइड्रेट हाइड्रोजन परआक्साइड लैक्टिक अम्ल आदि के उपयोग से स्पष्ट पारदर्शक निदर्श बन जाते हैं (दे० चित्र 59)। चूंकि यह विधि ताजे स्थायीकृत (fixed) अथवा शुष्क पादपांगों सभी में सफलता पूर्वक प्रयोग में लाई जा सकती है अत इसका प्रयोग

चित्र 58—जट्रोफा (*Jatropha*) के पर्णवृन्त और पत्तियों में मिलने वाले निर्गमन अंग।

पत्ती, स्तम्भ, मूल शिखाग्रों, पुष्पांगो की आंतरिक रचना आदि के अध्ययन के लिए किया जाता है।

निलम्बक (Suspensor—सस्पेंसर) बीजीपादपों के भ्रूण के प्रायमिक विकास के मध्य बनी कोशाओं की रज्जु (सूत्र), जिसके सिरे पर से भ्रूण परिवर्धित होता है। विभिन्न जातियों में इसके आकार में विशद विविधता पाई जाती है।

निशानुकुंचन (Nyctinasty—निक्टीनास्टी) रात और दिन की बदलती स्थिति की अनुक्रिया में पुष्पों और और पत्रों का बंद होना एवं खुलना। (दे० अनुकुंचनीय गतियाँ)।

निषिक्तांड (Oospore—ऊस्पोर) शवालों, कवकों आदि निम्न कोटि पादपों के वर्णन में प्रयुक्त वह अवस्था जिसमें निषेचित अण्ड के चारों ओर स्थूल भित्ति बन जाती है।

निषेचन (Fertilization—फर्टिलाइजेशन) नई पीढ़ी उत्पन्न करने के लिए दो युग्मकों (gametes) का संयोग। बहुत से निम्न कोटि पादपों में यह क्रिया बिल्कुल सरल है, किन्तु पुष्पी पादपों में इसके साथ कई प्रक्रियाएँ सम्मिश्रित होती हैं। इसकी मुख्य घटनाएं नीचे लिखी जा रही हैं।

परागकण (pollen grain) के वर्तिकाग्र (stigma) पर पहुँचने तक इसका केन्द्रक प्रायः कायिक (Vegetative) एवं जनन (generative) केन्द्रकों में बंट जाता है। परागकण से एक पतली सी पराग-नलिका (pollen tube) निकलती है तथा अण्डाशय (ovary) की ओर बढ़ना प्रारम्भ कर देती है। यह बीजांड (ovule) से, जिसमें यह अण्ड्द्वार (micropyle) से प्रवेश करती है रासायनिक प्रभाव से आकर्षित हुई प्रतीत होती है। पराग-नलिका में जनन केन्द्रक (generative nucleus) विभाजित होकर दो युग्मज (gametes) बना देता है। बीजांड में पर्णांगों के गुरुबीजाणु जैसा प्रतीत होने वाला भ्रूणकोष (embryo sac) होता है। भ्रूणकोष में एक स्त्री युग्मक (female gamete) होता है जिससे आकर एक पुंल्लिंग युग्मक मिल जाता है। निषेचन की वास्तविक क्रिया यही है। दूसरा पुंल्लिंग युग्मक भ्रूणकोष के

पदार्थों का लाभ उठाते है। कुछ कवक और शैवालो—विशेषकर मिक्सोफाइसी की सदस्य जातियो जैसे नॉस्टोक (*Nostoc*) और ओसिलेटोरिया (*Oscilatoria*) मे भी यह क्षमता होती है। (दे० नाइट्रोजन चक्र)।

नामकरण विज्ञान (Taxonomy—टैक्सोनोमी) जीवो का नामकरण एव वर्गीकरण विज्ञान। (दे० वर्गीकरण)

नाम प्ररूप (Holotype—होलोटाइप) किसी पादप की जाति का एक लाक्षणिक नमूना। किसी क्षेत्र के नए नए पादपो के सही वर्गीकरण के लिए शुष्क पाद पालया म एकत्रित इस प्रकार के लाक्षणिक प्ररूपो से तुलना की जाती है।

निकास/पलायन (Escape—एस्केप) एक कृषित (cultivated) फसल जिसका कोई कोई पौधा कभी-कभी जगली रूप म भी उगता हुआ मिल जाता है।

निकोटिनिक अम्ल (Nicotinic acid—निकोटिनिक अम्ल) कई सूक्ष्मजीवो द्वारा निर्मित बीटा (β) समूह का एक विटामिन।

निदल (Sepal—सपल) पुष्प के बाह्यतम चक्र का एक भाग। व प्राय हरे एव रक्षक रूप म होते हैं। निदल ही बाह्यदलपुज (calyx) का निर्माण करते है और विभिन्न प्रकार से लगे रहते है। चित्र 90 म इनकी आकार विविधता के कुछ रूप दिखाए गए है।

निदलन (Cleavage—क्लीवेज) निषेचन के उपरान्त युग्मनज (zygote) कोशाद्रव्य म बार बार विभाजन करता है जिसके साथ साथ केन्द्रक का सूत्री विभाजन भी होता रहता है। पौधा म प्राय इसे खण्डीभवन (segmentation) कहते है और इसके द्वारा बहुभ्रूणता (polyembryony) की स्थिति पैदा होती है जैसे कोनीफरलीज (Coniferales) की कुछ जातियो म।

निभाग (Chalaza—चलजा) पुष्पोदभिद पादपो के बीजाण्ड का वह प्रदेश जहा बीजाण्डवृन्त (funicle) से सवहनी अनुपथ (Vascular traces) बीजाड मे प्रवेश पाते हैं।

निम्नकोटिपादप (Lowerplants—लोअरप्लान्टस) बीजोत्पादक पौधो के अतिरिक्त अन्य पौधो को दिया गया शब्द जो अस्पष्ट एव आजकल अप्रयुक्त है। कई बार पर्णांग भी इस समूह म गिने जाते हैं लेकिन यह भ्रमपूर्ण है।

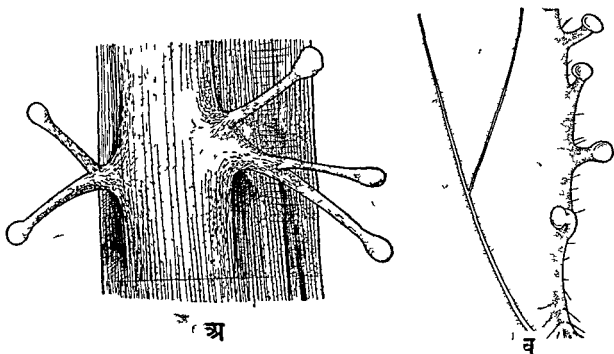
नियत्रक जीन (Regulator gene—रेगुलेटर जीन) आपस म घनिष्ट सम्बन्धी जीनो का समुच्चय जो सामूहिक रूप से एक प्रकार के विकर का सश्लेषण करते हैं। (दे० आपरोन)।

निर्गमन प्रग (Emergences—एमरजेंसेस) पादपो की पत्तियो, पर्णवृन्त एव स्तम्भ पर पैदा होने वाले ऐसे उद्वर्ध जो मुख्यतया बाह्यत्वचा और वल्कुट (cortex) की कोशाओ से बनते हैं। इनमे प्राय सवहनी तन्त्र (vascular strands) विद्यमान नही होते। चित्र 58 म जट्रोफा (*Jatropha*) की पत्तिया पर लगे निर्गमन प्रग दिखाए गए हैं।

निजर्म/बन्ध्य (Sterile—स्टराइल) (1) ऐसा पात्र जो सूक्ष्म-जीवियो (micro-organisms) से रहित हो। अल्कोहल, ईथर आदि इस कार्य के लिए प्रयोग म आते हैं। ऐसा उपकरणो को उबालन से भी हो सकता है।

(2) किसी जीव का लैंगिक रूप से (sexually) जनन-क्षम न होना।

निर्जलीकरण (Dehydration—डिहाइड्रेशन) सूक्ष्मदर्शी से देखने के लिये ऊतक सामग्री बनाते समय प्राय इथाइल अथवा ब्यूटाइल अल्कोहल के अनुक्रमी, तीव्रतर सान्द्रताओ म भिगोकर निदर्शों म से पानी का विलोपन करना। बाद म प्राणी, अग अथवा ऊतक को कनाडा बालसम या मोम (क्योकि दोनो ही पानी म अविलेय हैं) मे डाला जाता है, अत इनम डालने से पहले निर्जलीकरण परमावश्यक है।

निमलन (Clearing—क्लीअरिंग) सूक्ष्मदर्शी स देखने के लिये ऊतको अथवा पूर्णअगो के निदर्श बनाने की विधि इस प्रकार बहुत शीघ्र ही निर्मली कारको जैसे क्लोरल हाइड्रेट हाइड्रोजन परआक्साइड, लैक्टिक अम्ल आदि के उपयोग से स्पष्ट पारदर्शक निदर्श बन जाते हैं (दे० चित्र 59)। चूकि यह विधि ताजे, स्थायीकृत (fixed) अथवा शुष्क पादपागो, सभी म सफलता पूर्वक प्रयोग म लाई जा सकती है अत इसका प्रयोग

चित्र 58—जट्रोफा (*Jatropha*) के पर्णवृत और पत्तियों म मिलने वाले निगमन अग ।

पत्ती, स्तम्भ, मूल शिखाग्रो, पुष्पागो की आतरिक रचना आदि के अध्ययन के लिए किया जाता है।

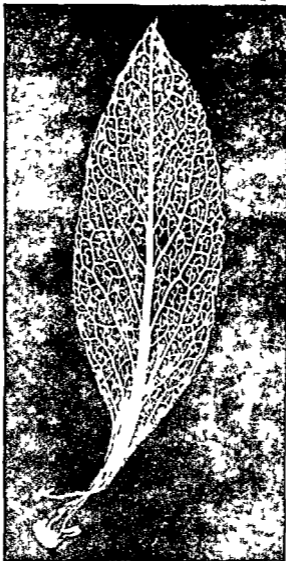
निलम्बक (Suspensor—सस्पेंसर) बीजीपादपा के भ्रूण के प्राथमिक विकास के मध्य बनी कोशाओ की रज्जु (सूत्र), जिसके सिरे पर से भ्रूण परिवर्धित होता है। विभिन्न जातियो मे इसके आकार मे विशद विविधता पाई जाती है।

निशानुकुचन (Nyctinasty—निक्टीनास्टी) रात और दिन की बदलती स्थिति की अनुक्रिया मे पुष्पों और और पत्रो का बन्द होना एव खुलना। (दे० अनुकुचनीय गतियाँ)।

निषिक्तांड (Oospore—ऊस्पोर) शवाला, कवका आदि निम्न कोटि पादपो के वणन मे प्रयुक्त वह अवस्था जिसम निषेचित अण्ड के चारा ओर स्थूल भित्ति बन जाती है।

निषेचन (Fertilization—फर्टिलाइजेशन) नई पीढी उत्पन्न करने के लिए दो युग्मका (gametes) का सयाग। बहुत से निम्न कोटि पादपो म यह क्रिया बिल्कुल सरल है, किन्तु पुष्पी पादपा म इसके साथ कई प्रक्रियाएँ सम्मिश्रित होती हैं। इसकी मुख्य घटनाए नीचे लिखी जा रही हैं।

परागकण (pollen grain) के वर्तिकाग (stigma) पर पहुँचने तक इसका केन्द्रक प्राय कायिक (Vegetative) एव जनन (generative) केन्द्रका म बट जाता है। परागकण से एक पतली सी पराग-नलिका (pollen tube) निकलती है तथा अण्डाशय (ovary) की ओर बढना प्रारम्भ कर देती है। यह बीजाड (ovule) से जिसम यह अण्डद्वार (micropyle) से प्रवेश करती है रासायनिक प्रभाव से आकर्षित हुई प्रतीत होती है। पराग-नलिका म जनन केन्द्रक (generative nucleus) विभाजित होकर दो युग्मज (gametes) बना देता है। बीजाड मे पर्णांगो के गुरुबीजाणु जसा प्रतीत होने वाला भ्रूणकोष (embryo sac) होता है। भ्रूणकोष मे एक स्त्री युग्मक (female gamete) होता है, जिसस आकर एक पुल्लिग युग्मक मिल जाता है। निषेचन की वास्तविक क्रिया यही है। दूसरा पुल्लिग युग्मक भ्रूणकोष के

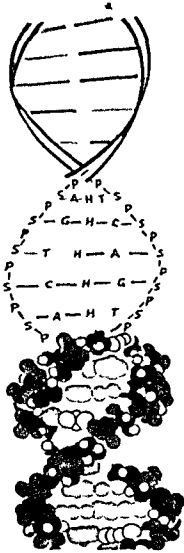
अन्य केन्द्रक से मिल जाता है, जो स्वयं दो केन्द्रकों के सलयन से बना होता है और प्राथमिक भ्रूणपोष केन्द्रक (primary endosperm nucleus) कहलाता है। इस प्रकार पुष्पी पादपों में, दो पुलिंग युग्मकों द्वारा पहले प्रांकुर (plumule) मूलांकुर (radicle) और बीजपत्र युक्त (cotyledonous) भ्रूण बनाता है जबकि दूसरा केन्द्रक विभाजित होता है और बनकर भ्रूणपोष उत्तक बन जाता है जो अन्तत भ्रूण का पोषण करता है।

चित्र 59 –निमलन विधि स प्रस्तुत जालित शिरा यासित द्विबीजपत्री पत्ती सौजन्य डा० नलिता बवरड।

अंड (egg) और फिर प्राथमिक भ्रूणपोष केन्द्रक का एक के बाद एक निषेचन होता है। अत इस क्रिया को द्विनिषेचन (double fertilization) की संज्ञा दी जाती है। इस प्रकार बना युग्मनज (zygote) तो शनै शनै इस प्रकार यह भी स्पष्ट हो जाता है कि किस प्रकार भ्रूण में गुणसूत्रों की द्विगुणित (diploid) और भ्रूणपोष में त्रिगुणित (triploid) स्थिति उत्पन्न होती है।

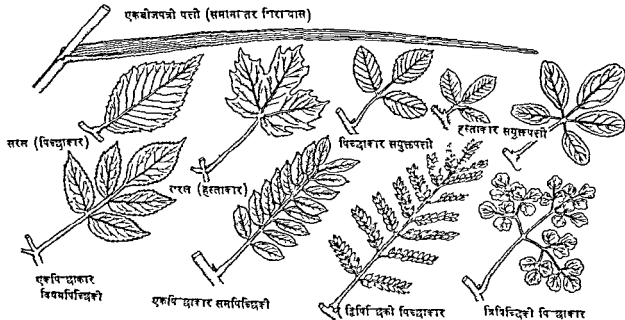
नीटेलीज (Gnetales—नीटलीज) नग्नबीजी

पौधो (gymnosperns) का विशेष गण जिसमे केवल 3 वश हैं। वास्तव म य तीना (एफिड्रा *Ephedra*, नीटम *Gnetum*, एव वल्विशिया *Welwitschia*) आपस म एक दूसरे से आकार एव सगठन म बहुत भिन्न होते हैं और इनको केवल वर्गीकरण की सरलता के लिये ही इकट्ठा रखा गया है। यहाँ तक कि कुछ वनस्पतिन उन्ह भिन्न-भिन्न गणो (orders) मे भी रखते हैं। यद्यपि नीटेलीज को नग्नबीजी (gymnosperms) के रूप म वर्गीकृत किया जाता है किन्तु ये पुष्पोदभिद पादपो जसे कई लक्षण प्रदर्शित करते हैं जसे पत्तियो म जालित शिरा विन्यास, दारु मे वाहिकाओ (vessels) का होना और स्त्रीलिंगी युग्मकोदभिद का बहुत विकसित होना। चित्र 60 मे वल्विशिया का एक पादप प्राकृतिक वातावरण म उगता दिखाया गया है। इसम स्तम्भ बहुत छोटे होते ह और पत्तियां विशालकाय। यह अफ्रीका का निवासी है।

न्यूक्लाइक अम्ल (Nucleic acid—न्यूक्लाइक एसिड) फास्फट एव नाइट्रोजनधारी अणुओ (जो बेस अथवा आधार कहलाते हैं) से जुडे हुए 5 कार्बन परमाणु की शर्करा की शृखलाओ से बने जटिल यौगिक (द० चित्र 61) न्यूक्लाइक अम्ल, गुणसूत्रो एव कोशाद्रव्य म

चित्र 60—वेल्विशिया एक अद्भुत नग्न बीजी पादप।

चित्र 01—डी एन ए अणु के विभिन्न रचना सगठन।

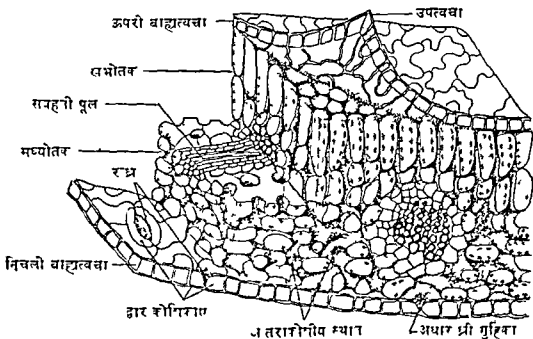
paralle lvenation) होती हैं। एकबीजपत्री पत्ते सामा न्यत लम्बे और कम चौड़े (सकीर्ण) होते हैं जैसे कि घास कुल के (गेहूं, धान, मक्का) एवं प्याज कुल के सदस्यों में। शिरा विन्यास और शिराओं के बीच की फलक वृद्धि के कारण द्विबीजपत्री पौधों के पत्तों के आकार में बहुत अधिक भिन्नता पाई जाती (चित्र 62) है। विक्टोरिया रीजिया (*Victoria regia*) जाति के पादप के पत्ते थाली के आकार के एवं इतने विशालकाय, दृढ़ होते हैं कि इनके ऊपर एक नवजात शिशु को सुलाया जा सकता है (दे० चित्र 63)। यदि पत्ती का कोर एकसा (बिना कटा हुआ) हो तो कोर अछिन्न कोर (entire margin) कहलाता है। लेकिन अधिकतर पत्तियों का कोर आरे के समान (serrate) अथवा दांतदार (dentate) होता है क्योंकि मुख्य शिराओं या उनकी शाखाओं

एकबीजपत्री पत्ती (समानांतर शिराविन्यास)
सरल (पिच्छाकार)
सरल (हस्ताकार)
पिच्छाकार संयुक्तपत्ती
हस्ताकार संयुक्तपत्ती
एकपिच्छाकार विषमपिच्छकी
एकपिच्छाकार समपिच्छकी
द्विपिच्छकी पिच्छाकार
त्रिपिच्छकी पिच्छाकार

चित्र 62—विभिन्न प्रकार की पत्तियाँ।

चित्र 63—विक्टोरिया रीजिया

के मध्य फलक पूर्णतया विकसित नहीं हो पाते। यह अवस्था यौगिक पत्तियों (compound leaves) में मुख्य तया मिलती है जहाँ प्रत्येक मुख्य शिरा का फलक पृथक होता है। यदि पत्ती में एक ही मुख्य शिरा हो अर्थात पर्णवृन्त से ही निकल कर आगे बढ़ी हो तो यौगिक पत्र (compound leaf), पिच्छाकार (pinnate) होते हैं जैसे कि गुलाब की पत्तियाँ। इसके विपरीत जब शिराएँ बहुत सी हों और प्रत्येक शिरा का एक पृथक पत्रक (leaflet) हो जैसे कि अरंडी में, तो पत्ती हस्ताकार (palmate) कहलाता है। जैसा कि सर्वविदित है पत्तियों के रूप और आकार में बहुत भिन्नता होती है और इन विभिन्नताओं के अनुसार इनके विशेष नाम हैं। पर्णवृन्त के आधार पर प्रायः उद्वर्ध होते हैं जिनको अनुपत्र (stipule) कहते हैं। ये हरे और पत्ते के समान हो सकते हैं या छोटे शल्कों (scales) या कांटों (thorns) के रूप में। आन्तरिक रचना में पर्णवृन्त छोटे स्तम्भ के समान होता है और इसमें संवहनी एवं शक्तिदायी ऊतक होते हैं।

पत्र फलक मोम समान अकोशिकीय उपचर्म से ढका होता है जिसकी मात्रा प्रायः ऊपरी सतह पर नीचे की अपेक्षा अधिक होती है। बाह्यत्वचा (epidermis) रोमिल या चिकनी (सपाट) हो सकती है। पत्ती की निचली सतह पर चारों ओर बिखरे हुए (जो कभी कभी ऊपरी स्तर पर भी मिलते हैं) छोटे-छोटे मुख होते हैं जिन्हें रंध्र (*stomata*) कहते हैं। इनमें होकर जलवाष्प, आक्सीजन एवं कार्बन डाइआक्साइड गुजरता है। रंध्र वायुआर्द्रता सुग्राही द्वार कोशाओं (guard cells) से घिरे (guarded) होते हैं। ये कोशाएँ रंध्रों के खुलने और बन्द होने पर नियंत्रण रखती है। अतः इस प्रकार वे जल हानि का भी नियंत्रण करती है। ऊपरी बाह्यत्वचा (upper epidermis) के नीचे आयताकार कोशाओं का, प्रचुर हरितलवक धारण किये हुए खंभ स्तर (palisade layer) होता है जिसमें अधिकांश प्रकाश-संश्लेषण सम्पन्न होता है। खंभ-स्तर के नीचे स्पंजी ऊतक (spongy tissue) में अनियमित कोशायें और बहुत से वायुस्थान (रिक्त स्थान) होते हैं जिनका रंध्रों से संपर्क रहता है (चित्र 64)। शिराओं का दारु (xylem), फ्लोयम के ऊपर होता है तथा इनके दोनों ओर प्रायः कुछ शक्तिकारक ऊतक होता है। दारु वाहिकायें स्पंजी ऊतक में खुलती हैं और पानी छोड़ देती है। सीधे खड़े पत्तों (उदाहरणार्थ—*Iris*) में खंभोतक स्पंजी

चित्र 61—पत्ती की अनुप्रस्थ काट।

ऊनक के दोना ग्रार होता है तथा इनम रध्रा की सख्या दाना ग्रोर बराबर हाती है। एस पत्ते समद्विपार्श्वी (isobilateral leaves) कहलाते हैं सभी पौधा म पत्ते कुछ समय के उपरान्त गिरते रहते हैं यहाँ तक कि सदाबहार वृक्षा, उष्णकटिबन्धीय वृक्षो म भी व गिरत हैं लेकिन इनम सभी पत्ते एक साथ हाँ नहीं झडते।

जब पत्ती टूटने लगती है ता उसके पर्णवृन्त के ग्राधार पर विलगन परत (abscission layer) बनती है एव सवहनी-सूत्रो (vascular strands) के सिवाय सभी कोशाए छिन भिन हो जाती हैं। हवा के हल्के से झोंके स हा सवहनी सूत्र भी टूट जाता है तथा पत्ता *तन पर एक चिह्न, लीफ-स्कार (leaf scar) छोडता हुग्रा* गिर जाता है। ग्रत पतझड (leaf fall) एक जावित क्रिया है जिसम विशेष ऊतक बनते हैं। यही कारण है कि मत शाखायें ग्रपने पत्ते नहा गिरा पाती। गिरने स पहले पत्ता का गहन रग धारण करना एक रासायनिक क्रिया है जिसके ग्रन्तगत भोजन पदार्थ, पत्तों स दूर हटाय जाते हैं।

पत्ते प्राय रूपान्तरित हाकर विशेष काय भी सम्पन्न करते हैं। ग्रनियमित वर्षा वाले भागा मे उगने वाले पौधा के पत्ते स्थूल, गूदेदार होते हैं ग्रौर जल सग्रह का काय करते हैं। शल्क कन्द (bulbils) सुरक्षित भोजन स भरे हुए विशेष पत्तो स बनता है। रूपान्तरित पत्ते प्रतान (tendrils) बन सकते हैं।

पत्र फलक (Leaf blade—लीफ ब्लेड) पत्ते का पतला चपटा प्रमुख भाग जो प्रकाश सश्लेषण का स्थल है ग्रौर इस क्रिया के लिये विशेषतया ग्रनुकूल है। यह केवल एक टुकडे (भाग) वाला, सरल (simple) या पृथक भागो या पत्रिकाग्रो म विभक्त, यौगिक (compound) हो सकता है। सामान्य द्विबीजपत्री पत्तियो म प्रकाश सश्लेषी कोशाग्रो का बहुत क्षेत्र होता है जो ऊपरी बाह्यत्वचा के नीचे होने स प्रकाश ऊर्जा के ग्रधिक से ग्रधिक ग्रवशोषण म सहायक है। पानी ग्रौर खनिज तत्व लाने एव प्रकाश-सश्लेषण मे निर्मित भोजन पदार्थ पत्ती स दूर ले जाने के लिये इसम शिराग्रो का एक तत्र, शिरा विन्यास (veinous system or vasculature) होता है। इसके ग्रतिरिक्त ग्रन्तरकोशिक स्थानो का तत्र भी होता है जो रध्रो द्वारा वायुमण्डल म खुलता है तथा गसीय ग्रादान प्रदान म सहायक है।

परग्रॉक्सिडेज (Peroxidase) विशेषकर पौधो म प्राप्त एक किण्व (enzyme) जो पदार्थों से हाइड्रोजन निकाल कर ग्रौर उसमें परग्रॉक्साइड मिलाकर उनका ग्राक्सीकरण (oxidation) करता है।

परजीवी (Parasite—पैरासाइट) एक ऐसा प्राणी जो किसी ग्रन्य प्राणी के साथ घनिष्ठ समागम बनाकर जीवित रहता है। यह प्राय उसके ग्रन्दर ग्रथवा ऊपर विकास करता है तथा बदले म बिना कुछ प्रदान किये उससे भोजन प्राप्त करता है। ग्राश्रमित प्राणी, परपोषी ग्रथवा ग्रातिथेय (host) कहलाता है तथा साधारणतया कम स कम उस समय तक नहीं मरता जब तक कि परजीवी न ग्रपने जीवन चक्र का एक वह भाग पूर्ण न किया हो जो परपोषी स सम्पन्न होना है। उदाहरणार्थ बहुत से कवक परजीवी होते हैं ग्रौर व ग्रन्य पादपो एव जन्तुग्रो म भयकर रोग पैदा करते हैं। कुछ पुष्पी पादप भी परजीवी होते हैं जैसे ग्रमरबेल (*Cuscuta*) एव ग्रोरोबन्की (*Orobanche*)। ग्रमरबेल ग्रथवा स्वर्णलता ग्रपने ग्रापको बबूल, बरगद या ग्रन्य पादपो के चारो ग्रोर घेरा लेती है तथा परपोषी के ऊतक को विशेष ग्रगो चूषकांग (haustorium) स छेद कर ग्रपना भोजन प्राप्त करती है। इसमे जडें नहीं होती है। ग्रोरोबकी ग्रपना भोजन ग्रन्य पादपो की जडो को छेद कर प्राप्त करता है। यद्यपि कुछ ग्रन्य परजीवी पादप हरे होते हैं ग्रौर ग्रपना भोजन स्वय बना सकते हैं तो भी वे ग्राशिक परजीवी होते हैं क्योंकि ये ग्रन्य पादपो से जल सभरण करते हैं। बान्दा (*Dendrophthoe*) एव मिसल्टो (mistletoe) ग्राशिक परजीवियो के उदाहरण हैं।

परत लगाना (Layering—लेयरिंग) कृत्रिम प्रवधन की एक विधि जिसमे स्तम्भ मे खूटी लगाकर उसे तब तक मिट्टी से ढका रहने देते हैं जब तक उसम से जडें न फूट पडें। इसके बाद य मूल पादप से ग्रलग कर लिए जाते हैं (दे० प्रवधन)।

परनिषेचन (Cross fertilization—क्रास फर्टिलाइजेशन) एक ही जाति के विभिन्न पुष्पो के परागकणो स उत्पन्न पुल्लिंग युग्मको का स्त्रीलिंग युग्मको से मिलन। (दे० निषेचन)।

पर-परागण (Cross pollination—क्रास पोलीनेशन) किसी एक पुष्प के पुकेसर स उत्पन्न पराग का

उसी या भिन्न जाति के दूसरे पुष्प के वर्तिकाग्र पर पहुँचना (दे० परागण)।

परपोषित (Heterotrophs—हैटरोट्रोफ्स) ऐसे जीव जो अकार्बनिक पदार्थों से कार्बनिक पदार्थ बनाने में असमर्थ होते हैं। अतः यह जटिल कार्बनिक पदार्थों के लिए दूसरों पर आश्रित होते हैं। अधिकांश पादप अपना भोजन स्वयं बना सकते हैं तथा स्वपोषी (autotrophs) कहलाते हैं लेकिन कवक एवं जीवाणु आदि कुछ अन्य पादप परजीवी (parasite) अथवा मृतोपजीवी (saprophytes) होते हैं।

परपोषी/आतिथेय (Host—होस्ट) परजीवी द्वारा आक्रमित अथवा परजीवी को पालने वाला प्राणी। यह वर्णन जन्तुओं एवं पादपों के लिए समान अर्थ में प्रयोग किया जाता है।

परांत पोषित (Endotrophic—एंडोट्राफिक) मूल की वल्कुट कोशाओं में कवक से बने माइकोराइजा (*mycorrhiza*) से सम्बन्धित वर्णन। जैसे कि आर्किडो और साइकस (*Cycas*) आदि में होता है।

पराग/परागकण (Pollen grain—पोलेन ग्रेन) बीजोद्भिद पादपों द्वारा उत्पादित पुल्लिंग बीजाणु। प्रत्येक परागकण, वर्तिकाग्र (stigma) पर पहुंच कर पराग-नलिका (pollen tube) बनाता है जो बीजाण्ड की ओर बढ़ती है। पराग-नलिका में दो युग्मक बनते हैं। इनमें से एक तो अंड के साथ मिल जाता है और दूसरा द्वितीयक केन्द्रक (secondary nucleus) के साथ। (दे० परागण, निषेचन)।

परागकोश (Anther—एंथर) पुंकेसर का पराग धारी भाग। यह पुंकेसर का सबसे महत्वपूर्ण भाग है। आमतौर पर प्रत्येक परागकोश में दो पालियाँ (lobes) होती हैं जो आपस में संयोजी (connective) द्वारा परस्पर जुड़ी रहती हैं ऐसी स्थिति द्विपाली (dithecous) कहलाती है। यदि परागकोश की अनुप्रस्थकाट सूक्ष्मदर्शी द्वारा देखी जाय तो प्रत्येक पाली में 2 परागकोष्ठ दिखाई देंगे। प्रत्येक परागकोष्ठ में अनेक पराग कण होते हैं। प्रौढ़ पाली में परागकोष्ठों के बीच की दीवार टूट जाती है। जिससे दोनों कोष्ठ मिलकर एक हो जाते हैं और फिर स्फुटन द्वारा परागकणों का विकिरण हो जाता है। गुड़हल जैसे कुछ पादपों के पुंकेसरों में एक ही पाली (lobe) होती है और तब पुंकेसर एकपाली (monothecous) कहलाते हैं।

परागकोष्ठ (Pollen sac or Pollen chamber पोलेन सैक अथवा पोलेन चैम्बर) परागकोश गुहा जिसमें परागकण बनते हैं।

परागण (Pollination—पोलिनेशन) पुंकेसरों से पराग का वर्तिकाग्र पर पहुंचना। यह उस क्रिया की प्रथम अवस्था है जिसमें बीजोत्पादक पादपों में पुल्लिंग कोशाएं स्त्रीलिंग अण्डकोशाओं तक पहुंचती हैं। वैसे तो परागण में परोक्ष या अपरोक्ष रूप में पुष्प के सभी अंग भाग ले सकते हैं परन्तु इसमें मुख्यतया सम्बन्धित अंग, पुंकेसर एवं वर्तिकाग्र हैं।

प्रत्येक पुंकेसर में एक लम्बा तथा डोरे के समान तन्तु (filament) और एक परागकोश होता है, जिसमें परागोत्पादक कोष्ठ होते हैं। परागकण के पूरी तरह पकने पर परागकोश की भित्तियाँ फटकर इन्हें मुक्त कर देती हैं। वर्तिकाग्र (stigma) अण्डप का ग्राह्य भाग है तथा यह वृन्त अथवा वर्तिका (style) पर अथवा सीधे ही अण्डप पर स्थित हो सकता है। जब किसी पुष्प का पराग अपनी जाति वाले पुष्प के ही वर्तिकाग्रों पर गिरता है तो निषेचन की क्रिया प्रारम्भ हो जाती है। पराग के एक पुष्प से अन्य पुष्प पर पहुंचने से अथवा पर-परागण (cross pollination) से बने बीज एक ही पुष्प के पराग एवं बीजाण्ड के मिलने अथवा स्व परागण (self pollination) से बने बीजों की अपेक्षा अधिक ओजपूर्ण होते हैं। अतः यह आश्चर्यजनक नहीं है कि अधिकांश पुष्प स्व-परागण से बचने और पर परागण सम्पन्न करने का प्रयास करते हैं। पर परागण के अनुकूल पुष्पों में इसकी निश्चितता के लिये अधिक शक्तिशाली और सफल सन्तति उत्पन्न होगी जो स्वयं अपनी बारी में पुनः पर परागण के लिये अनुकूलित होगी।

अधिकांश पुष्पों में पुंकेसर (stamen) एवं अण्डप (pistil or carpel) दोनों होते हैं लेकिन कुछ में एक ही लिंग के अंग विद्यमान होते हैं। कुछ पादपों जैसे खजूर, पपीता, विलो (willow) में पुल्लिंग और स्त्रीलिंग पुष्प भिन्न भिन्न पादपों पर लगते हैं। इन अवस्थाओं में स्व परागण असम्भव है। जब एक ही पुष्प में दोनों लिंगों के अंग होते हैं तो स्व-परागण से परागकोशों और वर्ति-

काओं को समय अथवा दूरी से आपस में पृथक करके बचा जा सकता है। एक सीधे लगे फूल में परागकोश वर्तिकाग्र के नीचे हो सकते हैं एवं लटकने वालों में इसके विपरीत भी हो सकता है ताकि पराग वर्तिकाग्र पर न पड़ सके। अधिकतर पाई जाने वाली विधि यह है कि पुंकेसर, वर्तिकाग्र के पराग ग्रहण करने योग्य होने से पहले ही पक जाते हैं। यह पुंपूर्वता (protandry) कहलाती है। इसकी विपरीत अवस्था स्त्रीपूर्वता (protogyny) कुछ पुष्पों में होती है जिनमें पुंकेसरों के पराग बिखरने से पहले ही वर्तिकाग्र पक जाते हैं। बहुत से पौधे जिनके पुष्प आकारिक रूप से स्व-परागण को रोक सकते हैं स्व-बन्ध्य (self sterile) कहलाते हैं। कभी-कभी पराग के वर्तिकाग्र पर गिरने के उपरान्त भी इसके आगे के विकास में रासायनिक रोक (बंध) के कारण बीजाण्ड निषेचित नहीं हो पाता। इस स्थिति में पराग तथा वर्तिकाग्र असंगत (incompatible) अथवा अनिषेच्य कहलाते हैं।

यद्यपि पर-परागण उत्तम है तो भी किसी भी परागण के न होने से स्व-परागण ही अच्छा है सम्भवतया इसीलिए बहुत से पुष्पों में यदि स्व-परागण नहीं हो पाये तो पुष्प की मृत्यु से पहले पुंकेसर एवं वर्तिकाग्र एक दूसरे की ओर झुकने हैं। उदा० सूर्यमुखी बहुत से पौधों में मौसम के अन्तिम काल में विशेष पुष्प लगते हैं जो सदैव स्व-परागित होते हैं। वास्तव में वे खुलते ही नहीं हैं तथा पराग सीधा ही पुंकेसर से वर्तिकाग्र में चला जाता है। इस प्रकार निश्चित रूप से कैसा न कैसा बीज तो उत्पन्न होगा ही। वायु परागण (anemophily) कई वृक्षों एवं प्रायः सभी घासों में होता है। इनमें पुष्प, लोमश शिकरूपण, कर्टकिन पुष्पक्रम में होते हैं या पुंकेसरों के तन्तु लम्बे होते हैं। दोनों ही अवस्थाओं में वायु का थोड़ा सा झटका लगने ही पुष्प, पराग मुक्त कर देता है। इनमें पराग भी हल्का होता है और बहुत अधिक मात्रा में उत्पन्न किया जाता है क्योंकि वायु-परागण में बहुत सा पराग तो व्यर्थ ही चला जाता है और बहुत ही कम वर्तिकाग्रों तक पहुँच पाता है। वायु-परागित पुष्पों में वर्तिकाग्र प्रायः बड़े एवं पक्ष सदृश होते हैं ताकि अधिक से अधिक पराग ग्रहण किया जा सके। बहुधा पंखुड़ियाँ नहीं भी होती। साधारणतया पुष्प अदृश्य एवं अनावरित होते हैं। घास कुल के पुष्पों में लम्बे तन्तुओं वाले पुंकेसर होते हैं जो वर्तिकाग्रों के नीचे लटकते हैं अतः स्व-परागण की सम्भावना कम हो जाती है। इसी प्रकार केला, स्पाइक विन्यासित, स्त्रीपूर्वी पुष्प उत्पन्न करता है। इसमें पुष्पक्रम का सबसे निचला फूल पहले खिलता है और अपने वर्तिकाग्रों को अनावरित कर देता है। जब ये मुरझा जाते हैं तो लटकते हुए पुंकेसर निकलते हैं। ये उसी स्पाइक पर छोटे (शिशु) पुष्पों को बहुत ही कम बार परागित कर पाते हैं क्योंकि पुंकेसर सदैव वर्तिकाग्रों के नीचे स्थित होते हैं। इस प्रकार कुछ वनस्पतिज्ञों की राय में वायु-परागण आदिम प्रक्रिया (primitive process) है तथा अनुमानतः कीट परागण एवं जल परागण इसके बाद में विकसित हुए होंगे।

लेकिन भौगोलिक समय सारणी के अनुसार विभिन्न पादपों के विकास को ध्यान में लाएँ तो ऐसा प्रतीत होता है कि वास्तव में कीट-परागण कहीं पुरातन काल में विद्यमान था। यह निर्विवाद सत्य है कि कीट परागण ही पराग को एक स्थान से दूसरे तक ले जाने की साधारणतम और सबसे प्रचलित विधि है। बहुत से पुष्प सामान्य होते हैं तथा किसी भी कीट से परागित हो सकते हैं किन्तु अधिकतर पुष्प केवल कुछ विशेष जातियों के कीटों से ही परागित होते हैं। पुष्प एवं कीट में यह विशेष सहयोग साधारण प्रक्रिया नहीं है। वरन यह उन विकासकारी शक्तियों के परिणामस्वरूप निर्मित हुआ है जो तब से हो रहे हैं जब से कीटों ने पहले पहल पुष्पों पर पलना प्रारम्भ किया होगा।

प्रारम्भिक वायु परागित पुष्प कीटों के लिये किसी न किसी रूप में आकर्षक होने ही चाहिये। सम्भवतया उनमें बहुत मात्रा में उत्पादित पराग एक ऐसा आकर्षण रहा हो क्योंकि पराग कीटों के लिए महत्वपूर्ण खाद्य पदार्थ है। वे पुष्प जिन पर नियमितरूपेण कीट आते थे भली प्रकार परागित हो गये होंगे तथा उनमें वायु परागित पुष्पों की अपेक्षा अधिक सन्तानोत्पत्ति हुई होगी। ये संततियाँ भी कीटाकर्षक रही होंगी। साथ ही साथ इस अवस्था से कीट-परागित पुष्पों में कई सुधार हुए होंगे। कीटों ने भी पराग एवं मकरन्द (nectar) दक्षता से संग्रह करने के लिए (तथा इस प्रकार परागण करने में) विशेष आकृतियाँ विकसित की होंगी। मधुमक्खी के सुन्दर पक्ष-युक्त रोम एवं पराग पिंड (pollinia) इसके उदाहरण हैं।

कीट-परागित पुष्प प्रायः चमकदार, रंगीन तथा

सुगंधि युक्त होते हैं । उनमे पराग के साथ साथ साधारणतया एक मीठा तरल पदार्थ, मकरन्द भी होता है । कीट परागित पुष्पो का पराग चिपचिपा होता है और कीटो के शरीर के विभिन्न अंगो से चिपट जाता है । अधिक उत्तम परागण प्रक्रिया के कारण इन पुष्पो मे वायु परागित पुष्पो की अपेक्षा कम पराग उत्पन्न किया जाता है ।

मधुमक्खियां (honey bees) सबसे महत्वपूर्ण परागणकारी कीट है । पराग एव मकरन्द की खोज मे वे बहुत से फूलो पर जाती है । प्रायः सभी एक ही जाति की मक्खियां एक यात्रा पर जाती है और उन पुष्पो को परागित कर देती है । इनकी अपेक्षाकृत लम्बी जिह्वा (शुंड) उन्हे छिपे हुए मकरन्द (उदाहरणार्थ पखुडियो से बने दलपुट मे छिपे) को ढूंढने मे सहायता पहुँचाती हैं । मधुमक्खियाँ नीले नारंगी, पीले और कई बार सफेद फूलो पर जाती है परन्तु प्रायः लाल फूलो पर कम ही जाती है । प्रयोगो से यह प्रदर्शित किया जा चुका है कि कीडे दूर से रंग के कारण आकर्षित होते हैं लेकिन पास मे रंग और सुगन्ध दोनो से । तितलियां एव शलभ (moth) भी महत्वपूर्ण परागणकारी हैं । यो तो तितलियाँ प्रायः सभी प्रकार के फूलो पर जाती हैं लेकिन लाल और सफेद फूलो पर ये अधिक टिकती हैं । उनकी लम्बी जिह्वाएँ नलिकाकार पुष्पो मे मकरन्द तक पहुँच सकती हैं । रात मे उडने वाले शलभ फूलो के चारो ओर परिभ्रमण करते है और बहुत लम्बी शुंड की सहायता से मकरन्द तक पहुँच जाते हैं । इनके द्वारा परागित पुष्प प्रायः सफेद या पीले एव बहुत सुगंधित होते हैं । उनके पुंकेसर एव वर्तिकाग्र पुष्प से ऊपर उभर आते है और परिभ्रमण करने वाले शलभो को छू लेते हैं । अन्य ऐसे कीट जो बहुधा पुष्पो पर जाते हैं मक्खियाँ एवं भृंग (beetles) हैं । ये छिपे हुए मकरन्द तक पहुँचने मे प्रवीण नही होते और अम्बलीफरी कुल-सरीखे पादपो के स्पष्टत खिले हुए फूलो पर मिलते हैं । इनमे पुष्पशिर प्रायः कीटो से आच्छादित होते हैं जो खुले हुए मकरन्द का भोजन करते हैं । पुष्प नियमित रूप से पुंपूर्वी होते हैं एव कीट छोटे पुष्पो से (जो कि पुष्पशिर के केन्द्र की ओर स्थित होते हैं) बाहर वाले उन पुष्पो पर पराग स्थानान्तरित करते हैं जिनके वर्तिकाग्र पक गये होते हैं । उदाहरण के लिए कम्पोजिटी कुल के सदस्यो के पुष्प कई प्रकार के कीटो से आच्छादित देखे जा सकते हैं ।

पानी कई जलीय पादपो का पराग वाहक है । परागकणो मे छोटे डोंगे से (floats) होते हैं जो उन्हे सतह पर बहाकर इतनी दूर तक ले जाते है जब तक कि पराग जल स्तर पर लगे पुष्प तक न पहुँच जाए । उष्ण कटिबंधीय प्रदेशो मे पक्षी भी सामान्य रूप से परागण करते है । गुंजन चिड़िया (humming bird) द्वारा परागित पुष्प प्रायः लाल होते है तथा अधिक मात्रा मे मकरन्द उत्पादित करते है । चमगादड (bats) भी कई पुष्पो के परागकारी कारक है । वैसे कुछ अन्य जन्तु भी कभी-कभी अपने विचरण मे परागण कर सकते है लेकिन ये नियमित परागकारी नही है । (दे० निषेचन) ।

परागण/अनुन्मील्य (Cleistogamy—क्लाइस्टोगमी) बन्द पुष्प के अन्दर ही अन्दर होने वाला स्व परागण और निषेचन ।

पराग-नलिका (Pollen tube—पोलेन ट्यूब) जब परागकण वर्तिकाग्र की सतह पर पहुँच जाता है तो वहाँ उसका अंकुरण (germination) होता है । वर्तिकाग्र की सतह पर पोषक तरल पदार्थ होता है जिसे वर्तिकाग्र रस (stigmatic fluid) कहते है । इस रस को सोख कर परागकण फूल जाता है और किसी एक अंकुरण रंध्र (germ pore) मे से अंतःचोल (intine) एक छोटी नालिका के रूप मे निकल आता है, इसे पराग नलिका (pollen tube) कहते हैं ।

पराग नलिका का सिरा कुछ ऐसे एन्जाइम वहन करता है जो वर्तिकाग्र तथा वर्तिका के ऊतकों को गला देते हैं । इस प्रकार पराग-नलिका को बढने का मार्ग सरलता से मिल जाता है । इसको बढने के लिये कोशिकाओ के पाचन से पर्याप्त ऊर्जा मिलती रहती है जिससे क्रमश बढते बढते वह बीजाड के अग्रद्वार तक पहुँच जाता है ।

पराग कण मे दो केन्द्रक होते हैं—कायिक केन्द्रक तथा जनन केन्द्रक (generative nucleus) । जिस समय पराग-नलिका बढने लगती है नलिका केन्द्रक (tube nucleus) पराग-नलिका मे उतर आता है । अनुमान है कि यह पराग-नलिका की वृद्धि पर नियंत्रण रखता है । जनन केन्द्रक विभाजित होकर दो पुल्लिंग केन्द्रक (male nucleus) बनाता है । इस समय पराग नलिका का कोशाद्रव्य बहुत ज्यादा रिक्तिका-युक्त (vacuolated) हो जाता है और दोनो नर-केन्द्रक पराग-नलिका के सिरे के समीप स्थित होते हैं । जिन पुष्पो मे वर्तिका छोटी होती है उनमे पराग-नलिका

लम्बाई मे थोडी ही बढती है किन्तु कभी कभी जैसे मक्का म जहाँ वर्तिका बहुत ही ज्यादा लम्बा होता है यह लगभग १० इच तक लम्बी हो जाती है। (दे० पराग, निषेचन)।

पराग पिण्ड (Pollinium—पोलिनियम) पराग कणो के एक चिपचिपे पदार्थो से जुडे ढेर जो प्राय पूरे परागकोश से बनते है। इस प्रकार परागकणो का पूरा का पूरा ढेर ही दूसरे पुष्प म स्थानान्तरित होता है। ऐसा आक (*Calotropis*), आर्किड (*orchids*) आदि म लाक्षणिक रूप म होता है।

पराग विश्लेषण (Pollen analysis—पोलन एनालिसिस) विभिन्न पादपो के परागकणो का अध्ययन तथा वर्गीकरण।

पराग विज्ञान (Palynology—पेलिनोलोजी) परागकणो का विश्लेषण करना। इस अध्ययन म विभिन्न भौगोलिक स्तरो म पराग कणो के समागम और उस समय के जीवित पौधो और जलवायु का अन्वेषण किया जाता है।

परासरण (Osmosis—ओस्मोसिस) वह क्रिया जिसम यदि एक विलयन (solution) अन्य मदुतर विलयन (dilute solution) से अर्द्धपारगम्य झिल्ली (semipermeable membrane), जैसे कि सलोफेन (cellophane) के टुकडो से पृथक किया जाय तो दोनो विलयनो की सान्द्रता समान करने के लिए मदुतर विलयन का जल अथवा अन्य विलायक पदार्थ झिल्ली म से होकर सान्द्रतर विलयन (concentrated solution) म चला जाता है। ऐसा प्रतीत होता है कि ऐसी झिल्ली विलायक अणुओ को तो जाने देती है किन्तु विलेयक अणुओ को नही। अत यह अर्द्ध पारगम्य (semipermeable) झिल्ली कहलाती है। यदि एक सलोफेन (cellophane) आवरित सान्द्र विलयन वाली कीपदार नली को जल के प्याले म रखा जाय तो पानी कीपदार नली म अन्दर आयेगा तथा नली का विलयन कुछ दूरी तक ऊपर चढेगा। ऊपर चढने से रोकने के लिये नली के सिरे पर वाछित दबाव विलयन के **परासरणी दाब** (osmotic pressure) के समान होता है और विलयन जितना सान्द्र हो उतना ही अधिक होता है। लगभग सभी कोशा भित्तियां (cell membranes) अर्द्ध पारगम्य होती हैं। अत प्रकृति म परासरण बहुत अधिक मात्रा म होता है। यह क्रिया ऊतको से पानी आने-जाने के लिये आवश्यक है। दूसरे विलयन से कम सान्द्र विलयन, अर्थात कम परासरणी दाब वाला विलयन **अपपरासारी** (hypotonic) कहलाता है जबकि **अतिपरासारी** (hypertonic) विलयनो का परासरी दाब निर्दिष्ट विलयनो से अधिक होता है और समान परासरी दाब वाले विलयनो को **समपरासारी** (isotonic) कहते है।

परिजायांगी (Perigynous—परीगाइनस) पुष्पो की वह अवस्था जिसमे पुष्पासन (thalamus) समतल अथवा प्याले के आकार का होता है और पखुडियां इसके किनारे पर निविष्ट होती है अर्थात जायांग के चारो ओर, जैसे सेब (apple) म।

परित्वक (Periderm—परीडर्म) काग एधा (cork cambium) की क्रिया से बना हुआ ऊतक। यह कई प्रकार की कोशाओ से मिलकर बनता है तथा विशेषकर तना का रक्षक ऊतक है। इसकी कोशाओ म टनिन, रब आदि कई प्रकार के पदार्थ भरे रहते है और इनकी भित्तियां लिग्निन, सुबेरिन जैसे पदार्थो से स्थूलित होती हैं।

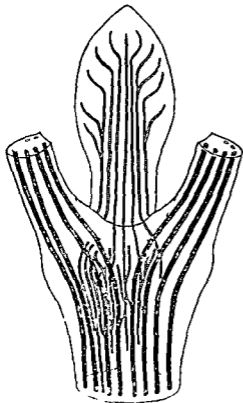
परिदलखण्ड (Tepal—टेपल) ऐसे पुष्पो के बाह्य चक्रो के खण्ड का नाम जिनम निदल और बाह्यदल म कोई भिन्नता नही होती। उदाहरणार्थ प्याज के पुष्प के परिदलपुंज (perianth) का एक खण्ड।

परिदलपुंज (Perianth—पेरिएंथ) पुष्प का बाह्य और अर्लैंगिक, रक्षक भाग। द्विबीजपत्रियो म यह दो स्पष्ट भागो—निदलो (sepals) के बाह्यदलपुंज (calyx) एव पखुडियो (petals) से बने दलपुंज (corolla) म बटा होता है। किन्तु एकबीजपत्री पादपो म सभी परिदलपुंज खण्ड एक समान होते हैं। कुछ पुष्पो म परिदलपुंज लुप्त सा हो होता है उदाहरणार्थ शहतूत म। ऐसे पुष्प 'नग्न' (*naked*) कहे जाते है (दे० पुष्प)।

परिनत भित्ति (*Periclinal wall*—परीक्लाइनल वाल) पादप स्तर के समानान्तर बनने वाली कोशा भित्ति जैसा कि प्राय एधा (cambium) की कोशाओ म होता है और कभी कभी बाह्यत्वचा की कोशाओ म।

पत्रान्तराल/पत्र विदर (*Leaf gap*—लीफ गप) स्तम्भ के संवहनी सिलिन्डर से पर्ण अनुपथ (पर्ण अनुपथ पूल) के निकलने के बिन्दु के ठीक ऊपर ऐसा स्थानीय प्रदेश जहाँ पर संवहनी ऊतक के स्थान पर मदूतक होता है। कुछ पादपो म यदि एक ही पत्ते के कई पर्ण अनुपथ

हो तो ये एक ही पत्र विदर से समागत होते हैं पत्र विदर फर्नों अनावृतबीजियों एव आवृत्तबीजियों के लक्षण है।

पत्ती सवहनीपूल पर्ण अनुपथ पूल (Leaf trace—लीफ ट्रेस) तने के सवहनी समूह से पत्ते म जाता हुआ सचालक ऊतक का सूत्र। चित्र 65 म नीम्म (*Gnetum*) के पवसधि की सरचना दिखाई गई है।

चित्र 65—नीम (*Gnetum*) की पव-सधि मे पर्ण अनुपथ।

परिभ्रूणपोष (Perisp rm—परीस्पम) कुछ पादपो म बीजाड का बीजाडकाय (nucellus) पूर्णतया भ्रूणपोष (endosperm) म नही बदलता तब इस प्रकार कुछ अश अप्रयुक्त रह जाता है। यह शष भाग परिभ्रूण पोष कहलाता है। (दे० बीज)।

परिमाणात्मक वशागति (Quantitative inheritance) एक प्रकार का वशागति जिसम किसी जाति के प्राणियो म किसी लक्षण का वणन कुछ अश तक बदलता है। लाक्षणिक रूप स विभिन्नता एक छोर स दूसरे तक जिसम मध्य प्रकार प्रमुख है होता रहता है। यह कई जीनो के इकट्ठे प्रभाव पर निभर होता है जिसम स प्रत्यक थोडा सा प्रभाव डालती है।

परिमुख (Peristome—परीस्टोम) मास सम्पुटिका (capsule) म आद्र ताग्राही दतो (teeth) के समूह का नाम (दे० मसाई)।

परिरम्भ (Pericycle—परीसाइक्लि) अन्त चम (endodermis) और फ्लोएम के बीच स्थित ऊतक स्तर। आवृत्तबीजियो म यह स्तर जडो म तो नियमित रूप से बनता है लेकिन तना मे बहुधा स्पष्ट नही होता।

परिलिगधानी (Perichaetium—परीकीटियम) मासो म लिगिक अगो को घेरने वाली पत्तियो का चक्र।

परिस्थिति (Environment—एन्वायरमेंट) प्राणी के चारो ओर के घटक जिनम दूसरी जीवित वस्तुए, जलवायु तापक्रम वायु इत्यादि आते हैं, जो उसकी रचना एव गतिविधियो का नियन्त्रण करते हैं।

पारिस्थितिकी/परिस्थिति विज्ञान (Ecology—इकोलोजी) जीवित वस्तुओ के उनके चारो ओर की परिस्थितियो से सम्बन्धो का अध्ययन।

पर्ण (Leaf—लीफ) पत्ती को दिया गया पर्यायवाची नाम (दे० पत्ती)।

पर्णक/पत्रक (Leaflet—लीफलट) सयुक्त पत्तियो (compound leaves) म फलक (lamina) के विभाजन से बने भाग जो स्वय भी पत्ती जसे आकार के होत हैं।

पर्णच्छद (Leaf sheath—लीफ शीथ) पत्ती का रूपातरित आधार जो घासो एव कुछ अन्य एकबीजपत्रियो म कुछ दूर तक स्तम्भ का चारो ओर से घेरे रहता है।

पर्णदाग (Leaf scar—लीफ स्कार) पत्ते के झडने अथवा टूटने पर, स्तम्भ पर छोडा गया क्षत चिह्न।

पर्णपाती/पाती (Deciduous—डसीडुअस) वृक्ष के किसी विशेष मौसम म अपने सारे पत्ते गिराने एव कुछ मास बिना पत्ता क हो रहकर बिताने वाले वृक्ष। उदाहरणाथ नाम पीपल आदि।

पर्णपीत (Xanthophyll—जन्थोफिल) चार मुख्य पादप वर्णको म स एक जो रग म पीला होता है। य प्राय पुष्पो क दल पुजो और कुछ फलो म देखा जा सकता है। पर्णपात, करोटिनोइड (carotenoids) वग

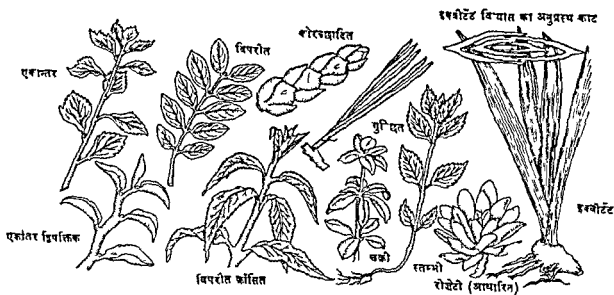
कर वर्णक है और सूर्य से ऊर्जा अवशोषित करके प्रकाश संश्लेषण में सहायता करता है।

पर्णपीतक (Carotene – करोटीन) प्रकाश संश्लेषण (photosynthesis) से सम्बन्धित पर्णहरित एवं पर्णपात के साथ प्रायः हरितलवकों (chloroplasts) अथवा वर्णीलवकों (chromoplasts) में मिलने वाला नारंगी रंग का वर्णक। पर्णपीतक एक लम्बी शृंखला वाला हाइड्रोकार्बन है। यह पर्णहरित हीन पादपांगों में भी हो सकता है। उदाहरणार्थ गाजर की जड़ तथा लाल मिर्च और टमाटर में रंग इसी के कारण होता है। मनुष्यों के लिये यह विटामिन 'ए' के अग्रसर (precursor) के रूप में आवश्यक है। (दे० प्रकाश-संश्लेषण)

पर्णमध्योतक (Mesophyll – मीजोफिल) पत्तियों की आन्तरिक शरीर रचना वाला ऊतक जिसमें स्तम्भोतक (palisade tissue) एवं स्पंजी मृदूतक (spongy parenchyma) आते हैं।

पर्णवृन्ततल्प (Pulvinus – पल्वाइनस) पर्णवृन्त के आधार पर अथवा कुछ पादपों में पत्रक के आधार का स्थानीय उद्भव जो उद्दीपक अनुक्रिया में पत्रों या पत्रकों की गति से सम्बन्धित होता है। जैसे—गुलमोहर, अमलतास और छुई मुई (*Mimosa pudica*) में।

पर्ण विन्यास (Phyllotaxy—फिल्लोटैक्सी) पादप स्तम्भ पर पत्तों का विन्यास। यह विभिन्न प्रकार का होता है। सर्पिल (spiral) पर्ण विन्यास में पत्ते पर्व सन्धियों पर एकान्तर (alternate) क्रम में लगे होते हैं (इसी स्थिति में यदि कोई विशेष पत्ता अपने से निचले वाले स्तम्भ की विपरीत दिशा में हो तो स्तम्भ के बाहर की ओर चारों ओर की कोई रेखा जो पत्तों के आधार को मिलाती है, सर्पिल होगी और दोनों पत्तों को एक दूसरे के ऊपर जोड़ने से पहले इसे कई बार स्तम्भ के चारों ओर जाना पड़ेगा)। अन्य प्रकार का पर्ण विन्यास चक्री (whorled or cyclic) है। इसमें दो या अधिक पत्ते एक ही पर्वसंधि पर लगे होते हैं। यदि इनकी संख्या केवल दो ही हो तो स्थिति विपरीत (opposite) कहलाती है। यदि प्रत्येक पत्तियों का युग्म अपने से निचले एवं ऊपर वाले युग्म से समकोण में लगे हों तो पर्ण विन्यास सम्मुख क्रॉसित (opposite decussate) कहलाता है और यदि प्रत्येक पर्वसंधि पर दो से अधिक पत्ते लगे हों तो विन्यास चक्री (verticillate) कहलाता है। (दे० चित्र 66)।

पर्णहरित (Chlorophyll—क्लोरोफिल) कवकों के अतिरिक्त लगभग सभी समूहों के पादपों में मिलने वाला हरे रंग का वर्णक जो प्रायः हरितलवकों (chloroplasts) के अन्दर रहता है। इसके अणु में कार्बन, हाइड्रोजन, ऑक्सीजन नाइट्रोजन एवं मैग्नीशियम के परमाणु होते हैं। पर्णहरित, प्रकाश संश्लेषण तन्त्र के मुख्य

चित्र 66—पर्णविन्यास के विभिन्न प्रकार।

अग के रूप म, सूय से प्राप्त प्रकाश ऊर्जा को विकर तत्र (enzyme system) को देने म समथ है ताकि वे इसे प्रयुक्त करके वायुमण्डलीय काबन डाइग्राक्साइड और जल से भोजन—जसे कि ग्लूकोस शकरा का उत्पादन कर सके। महत्वपूण बात यह है कि अवशोषण स्पेक्ट्रम (absosption spectrum) लाल और नीले प्रकाश के तरग दध्य (wave length) का अधिक अवशोषण दर्शाता है तथा अय तरग दध्य वाले प्रकाश का अपेक्षा लाल और नाले प्रकाश म मड उत्पादन अधिक मात्रा म होता है।

पर्णांग/फर्न (Fern—फर्न) फिलिकलीज (Filicales) समूह के लगभग 150 वशो और 6 000 जातियो को दिया गया सामाय नाम जिनम एस्पिडियम (*Aspidium*) टरिस (*Pteris*) डायाप्टरिस (*Dryopteris*), पालीपोडियम (*Polypodium*) एव एडिएटम (*Adiantum*) जस वश आते है। इनम स कई अपनी पत्तियो की सुन्दरता के कारण गमलो म तथा छायादार पडो के नाचे, भूमि म भी लगाए जात है।(द० फिलिकलीज)।

पर्णांग पत्र/फन पत्र (Frond—फ्रो ड) यौगिक और बडे पत्तो को, विशष कर पर्णांगो की पत्तियो को दिया गया विशेष नाम।

पर्णाभ पव (Cladode—क्लैडोड) एक ऐसा रूपा तरित तना जो काय एव आकार म पत्ती के समान होता है उदाहरण के लिए एस्परेगस (*Asparagus*) एव रस्कस (*Ruscus*) म।

पर्णाभ स्तम्भ (Phylloclade—फिल्लोक्लेड) तना के चपट हरे तथा पत्तियो जस रूपान्तर। य प्राय मरुभिदो (xerophytes) म मिलत हैं। चूँकि ऐस क्षेत्रो म उगने वाले पौधो को जल की थोडी मात्रा ही प्राप्त हो पाती है अत जलहानि को कम स कम करने के लिए पौधो म कई युक्तियाँ अपनाई जाती हैं। पत्तियाँ या तो छोटी-छोटी होती है या होती ही नहीं। पत्तियो की कमी को पूरा करने के लिए तने स्वय प्रकाश-सश्लेषण करने लगते हैं। अत तना चपटा हरा और किसी किसी म बिलकुल पत्ती जसा हो जाता है। सामाय उदाहरण हैं नागफनी (cacti) जस ओपनशिया (*Opuntia*) आदि म।

पर्णाभ व त (Phyllode—फिल्लोड) चपटा पण व त जो रूपा तरित होकर पत्ती का काय करता है जस कि पार्किनसोनिया (*Parkinsonia*) और आस्ट्रेलियन एकेशिया (Australian acacia) म।

पर्मियन कल्प (Permian Period—पर्मियन पीरियड) भौगोलिक समय सारणी का वह विभाग जिसमे टेरिडोस्पम अथवा बीजी पर्णांगो (pteridosperms or seed ferns) की प्रचुरता थी। यह अवधि लगभग 2280 लाख वष पूव की है।

पव (Internode—इटरनोड) तना पर पवसधियो अथवा जोडो (nodes) के मध्य का स्थान।

पश्च (Posterior—पोस्टीरियर) पाश्व स्तम्भ के मुख्य अक्ष (main axis) के समीप की पुष्प दिशा। इस पारिभाषिक शब्द का प्राय वर्गीकरण म प्रयोग होता है।

पश्चदती पण (Runcinate leaf—रसिनेट लीफ) इस प्रकार की यौगिक पत्ती जिसम सिरे वाला पत्रक (leaflet) त्रिभुजाकार होता है और पिछले पत्रक पीछे की ओर मुड होते है।

पश्चावस्था (Anaphase—एनाफेज) सूत्री विभाजन अथवा अर्द्धसूत्री विभाजन की वह अवस्था जिसमे प्रत्येक अर्द्धगुणसूत्र (chromatid) मे एक गुणसूत्र बिन्दु (centromere) होता है एक गुणसूत्र के दोनो अर्द्ध गुणसूत्रो के प्रतिकषण (repulsion) से अब वे एक दूसरे से अलग होने लगते हैं और विपरीत दिशाओ म अपनी ओर के ध्रुव की ओर धीरे धीरे बढने हैं। इस समय प्रत्येक अर्द्धगुणसूत्र वास्तव म सतति गुणसूत्र (daughter chromosome) कहलाता है और विपरीत ध्रुवो की ओर खिचने स इनका आकार ∠ अथवा C जसा हो जाता है। जब सतति गुणसूत्रो के समूह एक दूसरे से कुछ अलग हो जाते हैं तो दोनो ध्रुवो के बीच स्थित तर्कु (spindle) का भाग स्वय लम्बा हो जाता है जिससे य समूह दोनो ध्रुवो म पहुँच जाते हैं।

पाण्डुरता (Etiolation—इटिओलेशन) बीज अकुरण के समय स ही अधेरे म रख गये अथवा उगते हुए नवाद्भिदो (seedlings) की पीली एव तकु सम वद्धि। इनकी पत्तिया भी पूणतया विकसित नहीं होती।

पाइरीनाइड (Pyrenoid) विभिन्न शैवालों (algae) के हरित लवकों में मिलने वाली एक आकृति जो मंड के चयापचय से सम्बंधित है।

पाडसाल (Podsol) विशेषतया रेतीली मिट्टी में उच्च वर्षा के प्रदेशों में मिलने वाली एक प्रकार की भूमि। चूंकि इसमें वर्षा की मात्रा वाष्पन (evaporation) से कहीं अधिक होती है अत लोहा तथा अन्य खनिज, तल के स्तरों से बहुत नीचे चले जाते हैं और कठोर स्तर (जो काले रंग का होता है) के रूप में जमा हो जाते हैं। यह स्तर प्राय अम्लीय होता है और पानी के लिए दुर्भेद्य होने के कारण यहाँ प्राय न्यदलीय वनस्पति विकसित हो जाती है।

पात्र/पुष्पासन (Receptacle—रेसेप्टेक्ल) पुष्पवृंत (peduncle) का शिखाग्र जिस पर पुष्प के विभिन्न चक्र—बाह्यदलपुंज (calyx), दलपुंज (corolla), पुमंग (androecium) तथा जायांग (gynoecium) निवेशित होते हैं।

कभी-कभी इस रचना के लिए टोरस (torus) अथवा 'थलेमस' (thalamus) शब्दों का भी प्रयोग किया जाता है।

पादप कायिकी कायिकी (Plant Physiology—प्लांट फिजियोलोजी) पौधों की कोशाओं में अलग अलग अथवा सामूहिक रूप से होने वाली विभिन्न जीवन क्रियाओं (life processes) का विवरण पादप कायिकी (plant physiology) के अंतर्गत आता है। इस विषय के अध्ययन से हमें यह ज्ञात होता है कि पौधों के जीवनकाल की विभिन्न क्रियाएँ किस प्रकार होती हैं जैसे पौधों द्वारा पानी और खनिज पदार्थों का अवशोषण, अधिक मात्रा में लिए हुए पानी का त्याग घुले हुए खनिज पदार्थों का जड़ों से चोटी तक पहुँचना भोजन तथा

चित्र 67—प्रोफेसर पी परीजा।

अन्य रासायनिक पदार्थों का निर्माण, भोजन का पाचन, स्थानान्तरण और संग्रहण अंगों में वृद्धि तथा विभिन्न प्रकार की गतियाँ होना आदि आदि। साथ ही हम यह भी पता चलता है कि इनमें से हर एक क्रिया का पौधे के लिए क्या महत्व है तथा ऐसी कौन सी दशाएँ हैं जो इन क्रियाओं को प्रभावित करती हैं। स्पष्टत यह कहा जा सकता है कि कायिकी का अध्ययन भौतिकी तथा रासायनिक दृष्टिकोण से किया जाता है जिनको क्रमश जीव भौतिकी (bio physics) और जीव रसायन (bio chemistry) कहते है।

भारत में इस विषय का विकास सबसे अन्त में प्रारम्भ हुआ। इसका मुख्य श्रेय स्व० जगदीश चन्द्र बोस तथा प्रो० पी० परीजा (चित्र 67 पृष्ठ 107) को दिया जा सकता है।

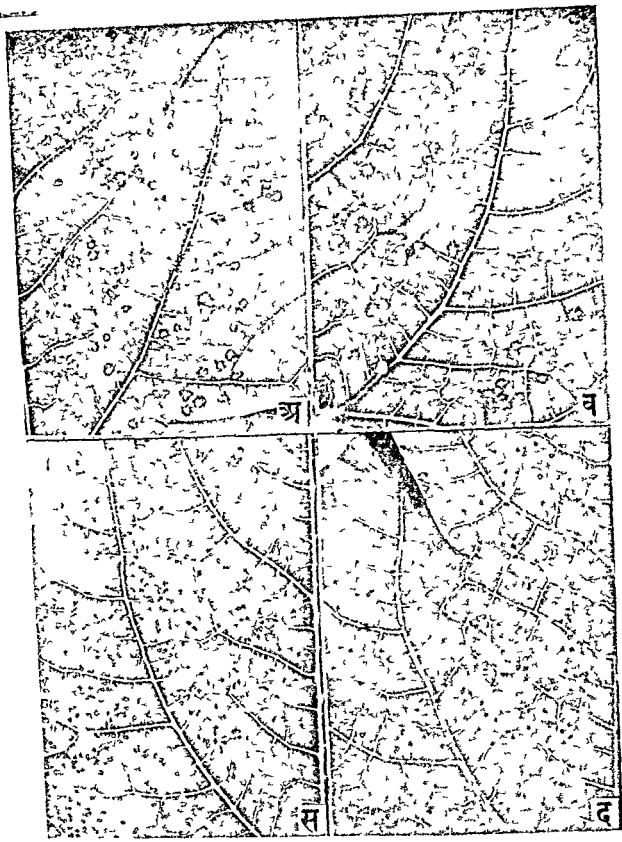
पादप प्लवक (Phytoplankton—फाइटोप्लैंक्टन) समुद्र और झील के तटों के समीप तैरते हुए असंख्य सूक्ष्म पौधों का समुच्चय।

पादप भूगोल (Phytogeography—फाइटोजिओग्राफी) विभिन्न प्रकार के पादपों के क्षेत्रीय वितरण आदि का अध्ययन करने का विषय।

पादप रोग (Diseases of plants—डिसीजेस ऑफ प्लान्टस) पादपों में पाये जाने वाले रोगों के अध्ययन की शाखा को **पादप रोग विज्ञान** (phytopathology) कहते हैं। यह वनस्पतिविज्ञान की एक महत्वपूर्ण शाखा बन गई है क्योंकि पौधों को रोगों द्वारा बहुत हानि पहुँचती है। चूँकि रोगों के स्पष्ट चिह्न प्राचीन जीवाश्मों में भी मिलते हैं अत पादप रोग भी उतने ही प्राचीन लगते हैं जितने कि स्वयं पादप। कृषित पादप (cultivated plants, जंगली पौधों की अपेक्षा कहीं अधिक विकराल रूप से रोगी होते हैं, क्योंकि इनके एक ही प्रकार के बहुत से पौधे एक साथ उगाये जाते हैं। जंगल में एक पौधे के आसपास उसी प्रकार के पौधे नहीं होते अत रोगाणुओं का विस्तार के अवसर कम होते हैं। सत्रहवीं शताब्दी में यह देखा गया था कि मौसम फसलों के स्वास्थ्य को प्रभावित कर सकता है। यह भी पता लग गया था कि मिलड्यू (mildew) एवं अन्य कवकों का सम्बन्ध पौधों के रोगों से था। लेकिन ऐसी धारणा थी कि कवक मृतक ऊतकों (dead tissues) पर उत्पन्न होते हैं। १६वीं शताब्दी तक जब पाश्चर (Louis Pasteur) ने यह सिद्ध किया कि जीव किसी निर्जीव वस्तु से नहीं बन सकते यह नहीं सोचा गया था कि कवक वास्तव में कई रोगों के कारक हैं। अधिकांश पादप रोगों को एक न एक प्रकार के कवक ही फैलाते हैं। कुछ रोग तो पौधे को अधिक हानि नहीं पहुँचाते हैं चाहे प्रत्येक पत्ते में ही यह रोग क्यों न हो जाय। इसके विपरीत कई रोग अत्यधिक गम्भीर सिद्ध हो सकते हैं। उदाहरणार्थ आलू अंगमारी (Potato blight—पोटेटो ब्लाइट) नामक रोग ने 1845 ई० में यूरोप और विशेष कर आयरलैंड में अकाल की स्थिति पैदा कर दी थी। यह एक गम्भीर रूप धारण करने वाला रोग है जो शीघ्रता से सारे पौधे को नष्ट कर देता है। किट्ट तथा कंड धान्य फसलों की मुख्य कवक बीमारियाँ हैं।

कवक-तन्तु समूह के रूप में फैला होता है जो घायल पत्तों की कोशाओं, रंध्रों (stomata) अथवा उपचर्म के रास्ते से पौधे के अन्दर प्रवेश कर जाता है। भोजन पदार्थ का अवशोषण करते हुए तन्तु विभाजन करते हैं तथा आतिथेय (host) के विभिन्न ऊतकों में शाखाओं में बँट जाते हैं। पौधे में धब्बे एवं अवर्णता के लक्षण प्रतीत होने लगते है। प्राय यही क्षेत्र बीजाणु उत्पादन के स्थल होते हैं। कवक बीमारियाँ प्राय आर्द्र अवस्थाओं में सबसे अधिक फलती हैं।

बहुधा फलों और वनस्पतियों में सड़न-गलने का कारण जीवाणु होते हैं। ये ऊतकों पर आक्रमण करते हैं और विकरों की क्रियाओं द्वारा उन्हें जलीय गंधयुक्त पदार्थ में बदल देते हैं।

विषाणु अथवा वायरस (virus) भी बहुत से पादप रोग उत्पन्न करते हैं उनमें से मुख्य पत्तों या पुष्पों पर धब्बे अथवा कबुरण (leaf mottling) उत्पन्न कर देना है (चित्र 68, पृष्ठ 109)। इस प्रकार पत्तों की भोजन उत्पादन क्षमता क्षीण हो जाती है और धीरे धीरे पौधा तकु-सम हो जाता है। परिणामत उत्पादन में भारी हानि होती है। आलू अक्सर विभिन्न वायरस रोगों जैसे पत्र कबुरण (leaf mottling) एवं पत्र मुडन (leaf roll) से पीडित रहते है। कुछ रोग प्रोटोजोओ (protozoans) एवं निमेटोडो (nematodes) से भी फलते हैं। इनके लक्षणों में पिटिकाएँ (galls) बनना एवं वृद्धि ह्रास (loss of growth) है। कुछ कीट भी पौधों में विषाक्त पदार्थ छोड कर रोग जैसे लक्षण

चित्र 68—विषाणु संक्रामित तम्बाकू की एक किस्म निकोशियाना क्लीवलैंडाई (*Nicotiana cleavlandi*) के अर्क से फजिओलस वल्गेरिस (*Phaseolus vulgaris*) की पत्तियों पर बने धब्बे।

उत्पन्न कर देते है। इनके लक्षण विषाणु रोगो (virus diseases) के समान ही लगते हैं लेकिन ये अधिक काल तक नही ठहरते और प्रभावित पादप सरलता से सामान्य स्थिति में आ जाते हैं।

यद्यपि शरीर क्रियात्मक रोग (physiological diseases) गम्भीर होते है तो भी इनका उपचार किया जा सकता है। प्राय ये किसी पदार्थ की कमी के कारण होते है। यह बोरोन (boron) जैसे सूक्ष्म मात्रिक तत्व की कमी के कारण (जिसकी अत्यन्त सूक्ष्म मात्रा ही पर्याप्त होती है) भी हो सकते हैं या फास्फेट इत्यादि के कारण (जोकि अधिक मात्रा में चाहिये)। मिट्टी विश्लेषण (soil analysis) द्वारा इस प्रश्न का हल हो जाता है और लुप्त पदार्थ को भूमि में डाल देने से ये रोग दूर हो जाते हैं।

रोगी पौधे का इलाज करना कठिन अथवा असम्भव ही है। अत रोग नियन्त्रण मुख्यतया उसकी रोकथाम से होता है। मालिया के लिये सर्वोत्तम उपाय यही है कि रोगी पौधे को खोदकर जला दिया जाय। क्योंकि कीटाणु केवल इसी विधि से पूर्णतया नष्ट हो सकते हैं। फिर भी रोग नियन्त्रण करने से पहले यह जानना आवश्यक है कि यह एक पौधे से दूसरे में कैसे फैला है। उदाहरणार्थ यदि रोग कीटाणुओ द्वारा लगा है तो बीज की देखभाल करना व्यर्थ है। बहुत सी बीमारियां एक से अधिक तरीकों से दूसरे पौधे मे जा सकती है। बन्दगोभी मे मुदगर सडन (club rot) तथा आलुओ में वाट रोग (wart disease) एक पौधे से अन्य पौधो तक भूमिगत जीवाणुओ द्वारा फैलता है। जीवाणु पृथ्वी पर गिर जाते हैं और वे आगामी फसल पर आक्रमण करने की प्रतीक्षा में रहते हैं। पृथ्वी से उत्पन्न बहुत सी बीमारियाँ जो मुख्यतया निमेटोडो, जीवाणुओ एव कवको द्वारा फैलती हैं फसल चक्रण (rotation of crops) से दूर हो सकती हैं क्योकि ये सुग्राह्य (susceptible) फसल के पृथ्वी पर आने से पहले ही नष्ट हो जाते हैं। परन्तु कुछ कवक (जिनमें club rot और wart disease भी सम्मिलित हैं) के बीजाणु दीर्घायु होते हैं तथा फसल चक्रण (crop rotation) द्वारा इन बीमारियों से नही बचा जा सकता। कवक रोग एक फसल से आगामी फसल में अधिकतर बीज अथवा अन्य उत्पादन अगो द्वारा पहुँचाये जाते हैं। ये प्राय बीजो के अन्दर अथवा उनकी सतह पर रहकर सचारित होते हैं और कुछ हद तक इनकी रोकथाम कवकनाशक औषधियो से की जा सकती है। विषाणु रोग प्राय बीज के अन्दर प्रवेश नही करते बल्कि साधारणतया कन्दो एव अन्य कायिक अगो द्वारा फैलाये जाते हैं।

स्वस्थ एव नीरोग बीज को स्वच्छ भूमि में लगाने से भी कभी कभी बीमारियाँ हो सकती हैं। ऐसा इसलिए होता है कि निकटवर्ती फसलो के वायु में विचरण करने वाले बीजाणु इनमें रोग पैदा कर देते हैं। आलू का पत्ता मारी रोग और गेहूँ का कड रोग इसके सामान्य उदाहरण हैं। रोगरोधी वनस्पतियाँ उगाने से इन रोगो पर काबू पाया जा सकता है। इस प्रकार पतवारों को जो कीटाणुओ को सरक्षण प्रदान करती हो खत्म करना और स्वच्छ बीजो का प्रयोग करना इस दिशा में आवश्यक कदम हैं।

यदि बोने समय केवल कुछ बीज रोगी है तो रोग बाद में इनसे उगे पौधो से सारे खेत में फैल सकता है। प्रभावशाली कवकनाशी यौगिकों का पता लग जाने पर उन्हें पौधो के अन्दर कवको के जाने से पहले ही, कवक बीजाणुओं को मारने के लिए छिडक देना चाहिये। कीटो द्वारा फैलाए गए रोगो में विषाणु रोग अति महत्वपूर्ण हैं। विषाणु एफिडो की (aphids) की लार में चले जाते हैं और भोजन करते समय एक से दूसरे पौधे पर चले जाते है। साधारणतया एक या कुछ ही कीट जातियाँ किसी विशेष वायरस अथवा विषाणु को सचारित कर सकती हैं। इस प्रकार यदि इन कीटो को नियन्त्रित कर लिया जाये तो वायरसो पर भी नियन्त्रण हो सकता है।

पादप रोग विज्ञान (Plant pathology—प्लाट पैथोलोजी) विभिन्न प्रकार की फसलो, वृक्षो और फल प्रदायी पौधो पर होने वाले रोगो के अध्ययन का विषय। खेती की उपज एव बीमारियो से सुरक्षा की दृष्टि से आज कल वनस्पतिविज्ञान की इस शाखा का विशेष महत्व हो गया है।

पादपसमाज विज्ञान (Phytosociology—फाइटो सोशियोलोजी) पादपो का आपस में एक दूसरे से प्रभावित रहने और प्रभावित करने का विषय।

पादप सम्बन्धी (Phyto—फाइटो) पादपो के वर्णन से सम्बन्धित उदाहरणार्थ पादप रोग विज्ञान अथवा फाइटोपैथालोजी (Phytopathology) का अर्थ है पादप रोगो का अध्ययन।

पादपी (Floristics—फ्लोरिस्टिक्स) किसी स्थान पर वनस्पति की रचना या उसमें उपस्थित जातियों के अनुसार अध्ययन।

पारगम्यता (Permeability—परमीएबिलिटी) किसी झिल्ली के माध्यम से किसी विलयन पदार्थ के विसरण की गति उस झिल्ली की उस पदार्थ के प्रति पारगम्यता कहलाती है।

पारिस्थिति तंत्र (Ecosystem—एकोसिस्टम) एक दूसरे के प्रति अन्योन्य (relative) रूप से प्रभावित प्राणियों का समुदाय और वह वातावरण जिसमें वे रहते हैं तथा जिसके प्रति भी वे स्वयं अन्योन्य हैं उदाहरणार्थ तालाब एवं जंगल। किसी भी तंत्र में उत्पादक स्वपोषित *प्राणी (मुख्यतया हरे पादप)*, *उपभोगी परपोषित प्राणी* (जन्तु) और अपघटक परपोषित प्राणी (मुख्यतया *जीवाणु एवं कवक*) होते हैं जो मृतक प्राणियों का अपघटन करते हैं। इस प्रकार वे नए जीवों की वृद्धि के लिए पोषकों का अवशोषण और उत्पादकों के लिए वातावरण में पोषकों को मुक्त करते हैं। ये सभी गतिविधियाँ वातावरण की भौतिक अवस्थाओं (आर्द्रता तापक्रम आदि द्वारा प्रभावित होती हैं। (दे० खाद्य शृंखला)।

पारिस्थितिकी (Ecology—इकालोजी) वनस्पति विज्ञान की वह शाखा जिसके अन्तर्गत पौधों पर वातावरण के प्रभाव का अध्ययन किया जाता है पादप परिस्थिति विज्ञान या पारिस्थितिकी कहलाती है। विज्ञान की इस शाखा का क्षेत्र बहुत बड़ा है। इसमें पेड़-पौधों के ऊपर घटता या उतरता जलवायु प्रकाश और अन्य प्राकृतिक परिस्थितियों के प्रभावों का वर्णन किया जाता है। इन अध्ययनों से यह भी पता लगाया जा सकता है कि कौन सा पौधा किस वातावरण में अच्छा पनपता है और उसका उत्पादन कैसे बढ़ाया जा सकता है। हम इससे यह भी मालूम कर सकते हैं कि कौन सा पौधा किन किन पौधों के साथ उगना पसन्द करता है। उनके अध्ययन से हम बढ़ते हुए मरुस्थल को रोकने भूमि संरक्षण करने, नदियों को गहरा रखने एवं भूमिगत जल को नीचा रखने जैसी समस्याओं का हल मिल सकता है। भारत में वनस्पतिविज्ञान की इस शाखा की उन्नति में सबसे अधिक महत्वपूर्ण योगदान बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय के प्रो० रामदेव मिश्र (चित्र 69) का है।

चित्र 69 प्रो० रामदेव मिश्र

पाश्चरीकरण (Pasteurization—पाश्चरइजेशन) सुप्रसिद्ध फ्रांस निवासी सूक्ष्मजीवविज्ञानी लुई पाश्चर (Louis Pasteur) (जिन्होंने यह खोजा कि क्वथनांक से काफी नीचे के तापक्रम पर गर्म करने से भी शराब बिगाड़ने वाले जीवाणुओं को इसकी गंध को बिना प्रभावित किये नष्ट किया जा सकता है) के नाम पर रखी गई आंशिक जीवाणुनाशन की विधि। आजकल यह खाद्य पदार्थों व रोगजनक जीवाणुओं को नष्ट करने के लिए प्रयोग की जाती है। इसका सर्वप्रचलित उदाहरण है दूध का पाश्चरीकरण। इस विधि में दूध को ६२ डिग्री से० पर ३० मिनट तक गर्म किया जाता है जिससे तपेदिक एवं अन्य भयंकर बीमारियों के जीवाणु मारे जाते हैं।

पिक्नीडियम (Pycnidium) सूक्ष्म गोल अथवा सुराही के आकार का कवक जनक पिण्ड (fruiting body) जिसके शिखाग्र में आस्यक (ostiole) होता है और जो अन्दर से कोनिडियम धर से रेखित होता है।

पिक्नोसिस (Pycnosis) कोशा के मृत होते होते केन्द्रक का गहरा रंग लेने वाले सहत में परिवर्तित होने की क्रिया।

पिच्छक (Pinna—पिन्ना) यौगिक पत्ती (compound leaf) का एक पत्रक (leaflet)।

पिच्छाकार (Pinnate—पिन्नेट) पिच्छाकार पत्ती एक यौगिक पत्ता होती है जिसमें एक ही मुख्य अक्ष पिच्छाक्ष (rachis) एवं इससे लगे कई पत्रक होते

है। यदि पिच्छाक्ष पर लगे पत्रक भी स्वयं पत्रकों में बंट जायें तो पत्ती द्विपिच्छाकार (bipinnate) कहलाती है।

पिच्छाक्ष (Rachis—रेकिस) पुष्पक्रम (Inflorescence) या पिच्छाकार पत्र (pinnate leaf) का मुख्य अक्ष।

पिटिका (Gall—गॉल) किसी परजीवी के संक्रमण की प्रतिक्रिया में असाधारण पादप वृद्धि। ये कीट अथवा कवक द्वारा उत्पन्न गांठ के रूप में होती हैं। आलू मस्सा (potato wart) एवं मिसल्टो (mistletoe) के कारण सेब की शाखा पर गूमड़ की स्थिति इसके सामान्य उदाहरण हैं।

पी एच (pH) किसी विलयन की अम्लीयता या क्षारीयता सूचक शब्द। pH, उदासीन है उससे कम (नीचे) होने पर यह अम्लीयता को एवं अधिक (ऊंचा) होने पर क्षारीयता को इंगित करता है।

पीट (Peat) आंशिकरूप से गले हुए पादप पदार्थ जो वहीं एकत्रित हो जाते हैं जहाँ पानी के अन्दर जमाव और अम्लीयता के कारण जीवाणु क्षय की क्रिया धीमी हो जाती है। क्षारीय अवस्थाओं में बना पीट काला सा एवं सुअपघटित होता है किन्तु दलदलीय पीट जो कि अम्लीय अवस्थाओं में बनता है भूरे से रंग का होता है और इसमें पादप खण्ड स्पष्टतया देखे जा सकते हैं। दल दलीय पीट अधिकतर स्फगनम (*Sphagnum*) मॉस के अवशेष से बनता है। पत्थर का कोयला भी पृथ्वी के अन्दर कई प्रकार के दावों (pressures) के परिणाम स्वरूप इसी प्रकार ही बना है।

पीठिका (Stroma—स्ट्रोमा) कवक-तंतुओं की ऐसी सघन संरचना जिसमें जनन पिंड (fruiting bodies) उत्पन्न होते हैं।

पीढ़ी एकांतरण (Alternation of Generations—आल्टरनेशन आफ जनरेशन्स) किसी जीवित प्राणी के जीवन चक्र में दो भिन्न अवस्थाओं का क्रम से एक के पश्चात एक (एकान्तरण क्रम में) आना। एक अवस्था लैंगिकजनन (sexual reproduction) करके दूसरी को बनाती है तथा दूसरी बदले में अलैंगिक जनन (asexual reproduction) से फिर पहली अवस्था बनाती है। यद्यपि यह घटना कभी कभी स्पष्ट होते हुए भी सभी समूहों के पौधों में घटती है तथापि ब्रायोफाइटा, पर्णों एवं अन्य टेरिडोफाइटा में बहुत स्पष्ट है। इन पादपों का पत्ती वाला पौधा अलैंगिक पीढ़ी (asexual generation) है। इसे हम बीजाणुजनक अथवा बीजाणुउद्भिद पीढ़ी (sporophytic generation) भी कहते हैं। बीजाणुउद्भिद पादप द्विगुणित (diploid) होता है तथा बीजाणु बनते समय अर्द्ध सूत्रीविभाजन के कारण, इसके जनकोशिकाओं में गुणसूत्रों की संख्या आधी रह जाती है। अतः बीजाणु अगुणित होते हैं तथा इसमें से प्रत्येक एक अगुणित गूकाय अथवा प्रोथैलस (prothallus) बनाता है। गूकाय ही पर्णांग जीवन चक्र की युग्मकजनक अथवा युग्मकोद्भिद पीढ़ी (gametophytic generation) होता है। युग्मकोद्भिद (gametophyte) युग्मक अथवा सक्रिय कोशाएं बनाता है जिनके जोड़े मिलकर एक नई बीजाणुजनक पीढ़ी बनाते हैं। बहुत से पर्णांगों में गूकाय पर दोनों प्रकार के नर एवं मादा युग्मक बनते हैं लेकिन बीजी पौधों में नर एवं मादा युग्मकोद्भिद भिन्न भिन्न होते हैं। मादा युग्मकोद्भिद का निर्माण करने वाली पीढ़ी बीजाणुजनक से टूट कर अलग नहीं गिरती तथा तरुण मादा युग्मकोद्भिद बीजाणुउद्भिद पीढ़ी पर ही विकास करता है और यही कारण है कि बीजी पौधों (seed plants) में पीढ़ी एकान्तरण स्पष्ट रूप से प्रकट नहीं होता है। इनमें परागकण नरबीजाणु होते हैं।

पीनोसाइटोसिस (Pinocytosis) कोशा द्वारा समीपवर्ती द्रव्य का अंतग्रहण। जीवद्रव्य कला के स्थानीय अंतवलन, द्रव्य की सूक्ष्म बूंदों को पूर्णतया आवरित करते हैं जो बाद में पुटिकाएं बनाकर कोशा द्रव्य द्वारा अपने अन्दर समेट ली जाती हैं।

पुंकेसर (Stamen - स्टमिन) पुष्प के पुल्लिंग चक्र अथवा पुमंग (androecium) का एक भाग जिसमें तन्तु (filaments) परागउत्पादक परागकोश (anthers) एवं संयोजक (connectives) होते हैं। यह कई प्रकार से संलग्न होते हैं, जिनमें से कुछ चित्र 70 में दिखाए गए हैं।

पुंकेसरहीन/स्त्रीकेसरी (Anandrous—एनंड्रस) ऐसा पुष्प जिसमें केवल स्त्रीलिंगी चक्र ही विकसित होता है।

पुंकेसरी (Staminate—स्टमिनेट) ऐसा पुष्प जिसमें पुंकेसर तो हों लेकिन अण्डप नहीं उदा० कुकुरबिटेसी कुल के सदस्य पादपों में पुल्लिंग पुष्प।

पुंज (Etaerio—इटेरियो) फलों का समूह उदा० जलधानिया में एकीन और ब्लैकबेरी में ग्रंथिल फल ।

पुंधानी (Antheridium—एंथरीडियम) शवाल, कवक, मॉस, लिवरवर्ट तथा पर्णांग समूहों के पादपों में पुल्लिंग कोशाधारी अंग ।

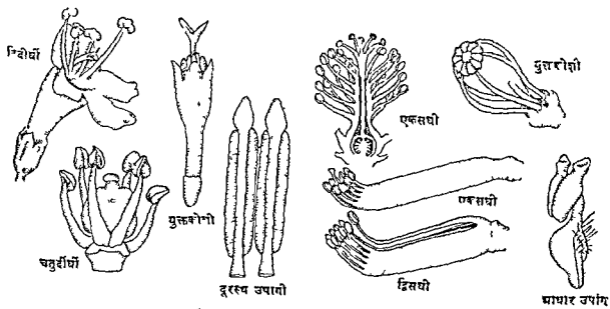
पुंपूर्वी (Protandrous—प्रोटैन्डस) ऐसा पुष्प जिसके परागकोश वर्तिकाग्रों के पराग ग्रहण करने योग्य बनने से पहले ही परागकण बिखेर देते हैं। अतः इन पुष्पों में स्व परागण (self pollination) नहीं हो पाता ।

पुनःसंयोग (Recombination—रिकम्बीनेशन) युग्मक उत्पादन में जीनों एवं गुणसूत्रों के स्वतन्त्र अपव्यूहन द्वारा निषेचन के समय भिन्न प्रकार के युग्मकों के संयोग से संतति में किसी भी जनक में उपस्थित न होने वाली जीनों के संयोग की ऐसी संरचना जिससे सन्तति के आकार तथा लक्षण में महत्वपूर्ण परिवर्तन आ सकते हैं।

पुनरावर्तन (Recapitulation—रिकेपिचुलेशन) किसी प्राणी के भ्रूण के परिवर्धन में पूर्वजों की आकृतियों को दोहराने वाली अवस्थाओं का होना। इस प्रकार की भ्रौणिक अवस्थाएँ क्रम से अधिक नवीन पूर्वजों के तदनुरूप होती हैं। अतः कहा जाता है कि व्यक्तिवृत्त, जातिवृत्त को दोहराता है। (Ontogeny repeats phylogeny)। यद्यपि ऐतिहासिक रूप से यह एक महत्वपूर्ण मत है, लेकिन फिर भी पुनरावर्तन को अब इतना महत्व नहीं दिया जाता। संभवतया यह सत्य है कि किसी भी प्राणी की प्राथमिक भ्रौणिक अवस्थाएँ बाद की अपनी अवस्थाओं से भी अधिक तदनुरूपी पूर्वजों की भ्रौणिक अवस्था से मेल खाती है तथा इस प्रकार पूर्वजों के भ्रूण लक्षणों का पुनरावर्तन इस अर्थ में होता है।

पुनरुद्भवन (Regeneration—रिजेनेरेशन) प्राणी द्वारा एक अवधि में हटाये गए अंगों या ऊतकों को पुनः स्थापित कर लेना। प्राणियों के विभिन्न समूहों में पुनरुद्भवन की क्षमता भिन्न भिन्न होती है। पादपों में यह व्यापक रूप से होता है। उच्च पादपों में सुप्त कलिकाओं का फिर से बढ़ना द्वितीयक विभज्योतक का बनना तथा अपस्थानिक कलिकाओं तथा जड़ों का उत्पादन इसके सामान्य उदाहरण हैं। पादप प्रवर्धन में इस गुण का बहुत लाभ है।

पुमंग (Androecium एंड्रोशियम) पुष्प के पुल्लिंग भागों से मिलकर बनने वाला चक्र अर्थात पुंकेसर समूह। यह विभिन्न प्रकारों से संगठित हो सकता है जिनमें से कुछ चित्र 70 में बताए गए हैं।

पुमणु (Antherozoid—एंथीरोजोइड) मॉस, लिवरवर्ट तथा अन्य निम्न पादपों में कशाभिका युक्त (flagellate) पुल्लिंग युग्मक। निम्न पादपों में मिलन

चित्र 70—पुंकेसरों के संगठन के विभिन्न रूप।

वाले चलनशील, कशाभिका युक्त पुल्लिंग युग्मकों को अंग्रेजी में स्पर्मेटोजोइड (spermatozoid) कहते हैं लेकिन इस शब्द का प्रयोग अब प्राय लुप्त सा हो गया है।

पुमणुउदभिद (Spermatophyta—स्पर्मेटोफाइटा) सभी बीजधारी पौधों पुष्पोदभिद पादपों शंकुधारी एवं कुछ पर्णांगों के लिए प्रयुक्त तकनीकी शब्द।

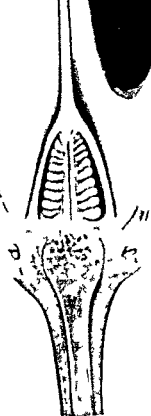
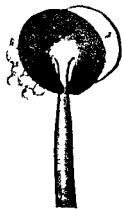
पुमणुजननी (Spermogonium—स्पर्मोगोनियम) वह आकृति जिसमें कवकों के अचल पुमणु (spermatia) बनते हैं।

पुरा/प्राचीन (Paleo—पेलिओ) प्राचीन काल की वस्तुओं को इंगित करने वाला शब्द।

पुराजीवी महाकल्प (Paleozoic Era—पेलिओजोइक इरा) भौगोलिक समय सारणी का सबसे पुराना महाकल्प जिसमें सरल रचना वाले पादप तथा जीव पृथ्वी पर विद्यमान थे। पादपों में अश्वपुच्छिओं पर्णांगबीजियों तथा शैवालों की प्रचुरता थी। और जंतु जगत में उभयचरों (amphibians), पक्षहीन कीटों आदि का बाहुल्य था (तु० मध्यजीवी महाकल्प)।

पुरानूतन (Palaeocene—पेलिओसीन) तृतीय कल्प Tertiary Period) का एक विभाग। (दे० भौगोलिक समय सारणी)।

पुरावनस्पति विज्ञान (Palaeobotany—पेलियो बोटनी) पादप जीवाश्मों के अध्ययन का विज्ञान। इसके अंतर्गत हम उन पौधों की रचना, प्रचुरता आदि के सम्बन्ध में ज्ञान प्राप्त करते हैं जो विभिन्न भौगोलिक कालों में पृथ्वी पर विद्यमान थे और इस प्रकार सभी को मिलाकर तुलना करने से विकास के विविध चरणों पर प्रकाश पड़ता है।

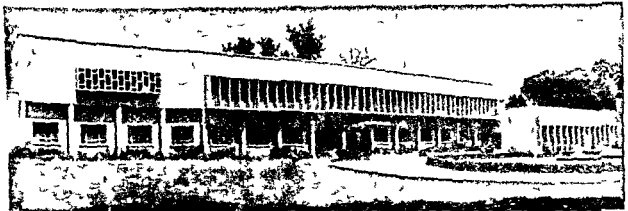
भारत में इस विषय पर गहन अध्ययन हुआ है जिसका मुख्य श्रेय सुप्रसिद्ध वनस्पतिज्ञ एवं लखनऊ विश्वविद्यालय के वनस्पतिविज्ञान विभाग के भूतपूर्व अध्यक्ष स्वर्गीय प्रो० बीरबल साहनी, एफ० आर० एस० (चित्र 71) को है। उन्होंने अपने कठिन परिश्रम एवं संगठन शक्ति

चित्र 71 – स्व० प्रो० बीरबल साहनी एफ० आर० एस०।

चित्र 73—गुड़हल का पूर्ण विकसित पुष्प एवं उसके विभिन्न अंग

द्वारा देश के कई क्षेत्रों के विभिन्न युगों के जीवाश्म पादपों का अध्ययन किया और पादपों के विकास सम्बन्धी नए तथ्य प्रकाश में आए। राजमहल पहाड़ियाँ (बिहार प्रदेश) से उत्खनित पादपांगों को मिला कर उन्होंने एक नए गण पेन्टोजाइलेलीज (Pentoxylales) की भी स्थापना की। लखनऊ स्थित बीरबल साहनी पुरावनस्पति-संस्थान (Birbal Sahni Institute of Palaeobotany, चित्र 72) उनके द्वारा प्रारम्भ किए गए कार्य क्षेत्र को आगे बढ़ा रहा है। यहाँ पर पराग विज्ञान (Palynology) जीवाश्म काष्ठों (fossil woods) एवं जीवाश्म बीजाणु वितरण (fossil spore dispersal) तथा रानीगंज एवं झरिया की कोयला खानों में प्राप्त होने वाले जीवाश्मों पर विशद अध्ययन किया गया है।

खंडीय (penta merous), द्विलिंगी (bisexual), त्रिज्या सममित (actinomorphic), चक्रीय (cyclic) तथा जायांगाधर (hypogynous)।

बाह्यदलपुंज (Calyx) 5, संयुक्त बाह्यदलीय (gamosepalous), 5 या अधिक सहपत्रिकाएँ (bracteoles), बाह्यदलचक्र के बाहर एपिकेलिक्स (epicalyx) बनाते हैं।

दलपुंज (Corolla) 5, पृथक्दलीय (polypetalous), आधार पर पुंकेसरी नलिका (staminal tube) से थोड़ा जुड़ा हुआ।

पुमंग (Androecium) प्रायः अनेक (∞), एक संघीय (monoadelphous), पुंकेसर-नलिका वर्तिका को घेरे रहती है, दललग्न (epipetalous)।

चित्र 72—बीरबल साहनी पुरावनस्पति संस्थान लखनऊ।

पुष्प (Flower—फ्लॉवर) पुष्पोद्भिद पादपों (आवृतबीजियों) में जनन से सम्बन्धित भाग। कुछ वनस्पतिज्ञों के अनुसार यह उस रूपान्तरित प्ररोह (shoot) के रूप में है जिसकी पत्तियाँ पुष्पांगों (floral parts) जैसे पंखुड़ी, पुंकेसर, स्त्रीकेसर आदि में रूपान्तरित हो गई हैं।

सामान्य अध्ययन के लिए हम गुड़हल (*Hibiscus rosa sinensis*, चित्र 73) का पुष्प ले सकते हैं। इसमें पुष्प, पत्र का वर्णन निम्न प्रकार से किया जाएगा (चित्र 73)।

पुष्प सहपत्र युक्त (bracteate) सवृंत (pedicellate), नियमित (regular), पूर्ण (complete), पाँच

जायांग (Gynoecium) 5 या ∞ अर्थात् बहुअण्डपी, (polycarpellary) युक्ताण्डपी (syncarpous), बहुकोष्ठीय multilocular), जायांगाधर (hypogynous), स्तम्भीय बीजाण्डान्यास (axile placentation), प्रत्येक कोष्ठ में अनेक बीजाण्ड लगे होते है। वर्तिकाग्र (stigma) की संख्या प्रायः उतनी ही होती है जितनी अण्डपों (carpels) की।

फल (Fruit) सम्पुट (capsule)।

इसी प्रकार जलधनियाँ अथवा बटरकप पुष्प (*Ranunculus* butter cup) भी एक सरल रचनावाला पुष्प है। प्रत्येक पुष्प का वृंत जो पुष्प-वृंत (pedicel) कहलाता है अपने अग्रभाग पर फूल कर पात्र (receptacle) बना लेता है। पुष्पांग बहुधा पात्र पर सर्पिलाकार क्रम अथवा वृत्तों

(concentric whorls) मे लगते हैं लेकिन कुछ आदि पुष्पो जैसे कमल (*Nelumbo*) जलधनिया आदि में, ये पात्र पर सर्पिलाकार (spiral) लगे होते हैं। पुष्प पर सबसे पहले उत्पादित अंग बाह्यदल अथवा निदल (sepals) होते है जिनकी संख्या जलधनिया में 5 होती है। ये हरे रंग की पत्राकार आकृतियाँ हैं जिनके समूह को बाह्यदलपुंज (calyx) नाम दिया गया है। इनका मुख्य कार्य बढते हुए पुष्प के अंदर वाले भागों की रक्षा करना है। निदलों के ऊपर 5 पीली मकरंद कोष युक्त पखुडियाँ अथवा दल (petals) होते हैं। पंखुडी समूह को दलपुंज (corolla) कहते हैं। दोनों पुंज मिलकर परिदलपुंज (perianth) कहलाते हैं। दल एवं मकरंद कोष परागणकारी कीटों आदि को पुष्प के प्रति आकर्षित करते हैं। ये अन्दर की ओर स्थित आवश्यक अंगों (essential organs) की रक्षा करने में भी सहायता करते हैं। ये आवश्यक अंग पुंकेसर (stamens) और अण्डप (carpels) हैं। पुंकेसर पुल्लिंग जननांग होते हैं और पराग उत्पन्न करते हैं जो कि पुंयुग्मक (male gamete) का निर्माण करते हैं। प्रत्येक पुंकेसर में एक तंतु (filament) परागकोश (anther) एवं संयोजी (connective)—उत्स्पष्ट भाग होते हैं। बीजाण्डधारी अण्डप पुष्प के केन्द्र पर जायांग (gynoecium) बनाते हैं। वर्तिकाग्र (stigma) अण्डप का वह भाग होता है जिससे होकर परागकणों की पुल्लिंग कोशाएँ (कभी-कभी संपूर्ण परागकण भी) बीजांड (ovule) तक पहुँच जाती हैं। जलधनियाँ (buttercup) में बहुत से पुंकेसर एवं अण्डप होते हैं लेकिन ऐसा सब पुष्पों में नहीं होता। पुष्प के नीचे सहपत्रिका (bracteoles) नामक एक या दो छोटे छोटे पत्ते होते हैं। ये ही सर्वप्रथम उत्पन्न पुष्प पत्र होते हैं और उनके बनने के बाद पुष्प वृंत वृद्धि करना शुरू करता है परन्तु जब बाह्यदल बन जाते हैं तो पुष्प वृंत की वृद्धि प्रायः रुक सी जाती है ताकि सभी पुष्पांग एकत्रित होकर पात्र (receptacle) पर लग सकें। पुष्प वृंत के जनन स्थान पर एक सहपत्र (bract) होता है अर्थात् पुष्प वृंत सहपत्र के आधार में ही उगता है। जलधनियाँ में भी सभी (चारों) प्रकार के पुष्पांग होते है अर्थात् यह भी एक पूर्ण पुष्प (complete flower) है जिसके विभिन्न भाग नियमित (regular) क्रम में लगे होते है।

चित्र 74—प्रो विश्म्भर पुरी।

पुष्पो के इस प्रतिमान म विभिन्नताएँ भी मिलती हैं। उदाहरणाथ जलधानिया एक जायागाधर (hvpogy nous) पुष्प है अर्थात एसा पुष्प जिसम पखुडिया जायाग के नीचे निवेशित होती ह। यह सामान्य अवस्था है लेकिन परिजायागी (perigvnous) पुष्प भी आमतौर पर मिलत हैं। इनम पात्र अतिम स्थान पर फलता है ताकि पखुडियाँ अण्डपो के चारो ओर लगें। जायागोपरिक (epigynous) पुष्पो मे अडपो के चारो ओर पात्र होते हैं और दल अण्डपो के ऊपर लगे होते हैं।

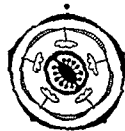
भारत म मेरठ विश्वविद्यालय के वनस्पति विज्ञान विभाग के अध्यक्ष प्रा० विशम्भरपुरी (चित्र 74) एव उन के सहयोगियो ने अनेक कुलो के पुष्पो की रचना विविधता, पुष्पीय शारीर (floral anatomv) और विभिन्न चक्रो के निवेशन के सम्बन्ध म विशद अध्ययन प्रस्तुत किया है और इस विषय पर व्यापि ख्याति इत्यादि अर्जित की है।

सभी पादपो म द्विलिंगी पुष्प नही होते, उदाहरणाथ कुकरबिटसी (Cucurbitaceae) कुल के सदस्यो म पुल्लिग एव स्त्रीलिगी पुष्प पथक पथक होते हैं अर्थात एक किस्म के पुष्पो म या तो पुकेसर विद्यमान होत हैं अथवा अण्डप। कुछ पुष्प जस मटर चना आदि एव बल्त मे आर्किड (orchids) म पुष्पागो म अनियमितता होती है और दल ऊँच-नीचे लगे होत हैं। कभी-कभी दल और सदा कदा बाह्यदल भी किनारो से मिलकर एक नलिका बना लेती है उदा० धतूरा और आलू म। कभी-कभी य बाह्य अग पूर्णतया अनुपस्थित भी हो सकत है जसा कि शहतूत क पुष्पो म होता है। इनम न तो दल (petals) ही हात हैं और न ही बाह्यदल (sepals)। मकरन्दकोष भी सदव ही विद्यमान नहा होते। लेकिन वे जब भी हात हैं उसी पुष्प पर विभिन्न अवस्थाएँ होती है।

वसे तो पुकेसर सदव एक आकार म मिलते हैं लकिन य आपस म जुडे अथवा दलो पर लगे भी हो सकत हैं। अण्डपो म एक या अधिक बीजाण्ड (ovules) हात हैं जिनम से प्रत्यक अन्तर बीज बन जाता है। अण्डप पथक (apocarpous) भी हो सकते हैं और आपम म मिले हुए (syncarpous) भी। यहाँ पर यह बात ध्यान दन योग्य है कि पुष्पो म मिलन वाली बहुत सी विभिन्नताओ मे स केवल कुछ की ही वर्णन यहाँ सभव है।

पुष्पोदभिद् पादप कुलो को आकृति क अनुसार ही विभाजित किए गए है क्योकि पत्तिया अथवा अन्य कायिक गुणो की समानता की अपेक्षाकृत दलपुज, पुकेसर और स्त्रीकेसर की सख्या एव क्रम इत्यादि इनके आपस म सम्बन्ध को अच्छी प्रकार से प्रदर्शित करते हैं। कई पुष्पो से मिलकर पुष्पक्रम (inflorescence) बनता है। (दे० निषेचन, परागण, बीज, बीजाड)।

पुष्प आरेख (Floral diagram—फ्लोरल डायाग्राम) पुष्पागो की सख्या एव क्रम को दर्शाने वाला आरेख। यह सकेन्द्री वत्तो के रूप म बनाया जाता है और इन वृत्तो पर विभिन्न पुष्पाग चक्र के रूप म लगे होते हैं। बाह्य दो वत्त बाह्यदलपुज (calyx) एव दलपुज (corolla) का एव अत वृत्त पुमग (androecium) और जायाग (gynoecium) का वर्णन करत हैं। अगो की सयुक्त (gamo) और पथक (poly) स्थिति का भी आरेख द्वारा निर्देश किया जा सकता है। मुख्य स्तम्भ की अवस्था एक छोटे केन्द्र द्वारा सूचित की जाती है। जिसे मात शाखा (mother axis) कहत हैं। सहपत्र (bracts) या सहपत्रिकाएँ (bracteoles) भी यदि विद्यमान हो तो व भी दिखाई जा सकती है। वस्तुत पुष्पसूत्र, पुष्प की एक लम्बी काट (L S) के साथ दिया गया चित्र एव पुष्प आरेख शब्दो द्वारा किए गए वर्णन से भी कुछ अच्छी तरह व्याख्या कर सकता है। चित्र 75 म मकोय (*Solanum nigrum*) का पुष्प आरेख एव पुष्प सूत्र दिखाया गया है।

$\oplus ☿ K_{(5)} \widehat{C_{(5)} A_5} G_{(\underline{2})}$

चित्र 75—मकोय का पुष्प-आरेख एव पुष्प-सूत्र।

पुष्पक (Floret—फ्लोरेट) गेन्दा, सूरजमुखी जसे कम्पाजिटी कुल के सयुक्त पुष्पो म एक भाग विशेष। प्रत्येक पुष्पक वास्तव म एक पुष्प ही होता है जिसम अपने पुकेसर, जायाग, दलपुज एव बाह्यदलपुज सभी होते हैं। गेंदे क

पुष्प का फीतारकार भाग और सूर्यमुखी (sunflower) और डजी (daisy) पुष्प के बाह्यपुष्पक जीभिका (ligule) कहलाते हैं।

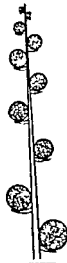
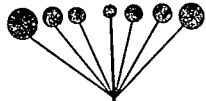
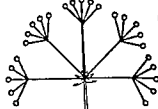
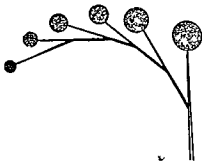
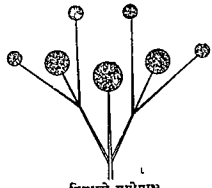
पुष्पक्रम (Inflorescence—इन्फ्लोरिसेंस) पुष्प कभी-कभी अकेला ही तने पर लगा होता है जैसे ट्यूलिप (tulip) में। लेकिन अधिकतर ये मात अक्ष पर विशेष क्रम में लगे होते हैं जिसे पुष्पक्रम (inflorescence) कहते हैं। पुष्पक्रम को दो मुख्य समूहों में बाँटा गया है। (अ) असीमाक्षी (Racemose)—इसमें स्तम्भ का मुख्य वृद्धि बिन्दु या तो लगातार बढ़ता रहता है या कम से कम किसी पुष्प में समाप्त नहीं होता और पुष्प पार्श्व दिशाओं में लगते हैं। यदि ये वृंतयुक्त हैं तो पुष्पक्रम असीमाक्ष (raceme) कहलाता है और यदि पुष्प वृंतहीन हों तो पुष्पक्रम स्पाइक (spike) कहलाता है। शाखित, असीमाक्ष पुष्पक्रम पुष्पगुच्छ (panicle) कहलाता है। पुष्पछत्र (umbel) एक विशेष प्रकार का असीमाक्ष पुष्पक्रम है जिसमें कुछ समयोपरान्त मुख्य अक्ष की वृद्धि रुक जाती है और लगभग सभी पुष्पवृंत (pedicels) एक ही स्थान (स्तर) में उगते हैं। समशिख (corymb) पुष्पक्रम बाह्यरूप में तो पुष्पछत्र से मिलता जुलता है लेकिन यह ऐसा असीमाक्ष है जिसमें सभी पुष्प एक ही ऊँचाई तक पहुँचते हैं क्योंकि उनके वृंत भिन्न भिन्न लम्बाई तक बढ़ते हैं (चित्र 76)। (ब) दूसरे प्रकार का पुष्पक्रम सीमाक्ष (Cymose)—पहले से इस बात में भिन्न है कि इसमें मुख्य स्तम्भ शाखाएं देने के उपरान्त पुष्प में समाप्त हो जाता है। युग्मशाखान (dichasium) ऐसा सीमाक्ष है जिसमें स्तम्भ दो शाखाओं में बँटता है फिर शाखाएँ भी ऐसा ही करती हैं। इसकी तुलना में एकल शाखी (monochasial) सीमाक्ष में मुख्य अक्ष पुष्पोत्पत्ति से पहले एक ही शाखा में विभाजित होता है। सूर्यमुखी परिवार के पुष्प विशेष प्रकार के हैं। गेंदे का पुष्प वास्तव में एक चपटे पात्र पर बहुत से छोटे फूलों का समूह है इनमें कपिटुलम (capitulum) या मुंडक (head) पुष्पक्रम होता है। प्रत्येक पुष्पक (floret) में लैंगिक अंग होते हैं और इस प्रकार भी यह पूर्ण रूप में एक पुष्प होता है। इसमें बाह्यदलपुंज के स्थान पर सुंदर रोमगुच्छ (pappus) होते हैं जो बाद में बढ़ कर फलों को दूर-दूर तक उड़ा ले जाते हैं।

पुष्पगुच्छ (Panicle—पनीकल) बहुत से शाखित असीमाक्षों से बना एक प्रकार का पुष्पक्रम। इसमें पार्श्व शाखाओं पर पुष्प लगते हैं जैसा कि ताड़ों के वृक्ष (चित्र 77), गुलमोहर, नीम में होता है।

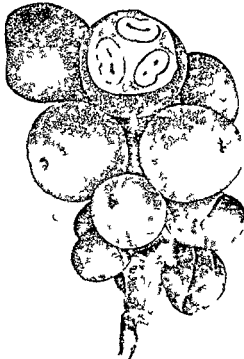
पुष्पछत्र (Umbel—अम्बल) असीमाक्षी पुष्पक्रम का एक प्रकार। जिसमें मुख्य अक्ष छोटा होता है और इसके सिर पर समान वृंत वाले पुष्प लगे होते हैं। असीमाक्षी का रूपान्तरण होने के कारण पुष्पछत्र में भी सबसे छोटे पुष्प बीच में पुराने परिधि के समीप होते हैं। पुष्प वृंत (pedicel) के आधार पर छोटे छोटे सहपत्र होते हैं जो मिलकर सहपत्र चक्र (involucre) बनाते हैं जैसे ब्राह्मी (*Hydrocotyle*) में। प्रायः पुष्पछत्र पुष्पक्रम पुष्पावलि वृंत (peduncle) अनेक शाखाओं में विभाजित हो जाता है। ये सभी शाखाएँ एक ही स्थान से निकलती हैं और प्रत्येक शाखा का ऊपरी सिरा स्वयं एक पुष्पछत्र बनाता है जैसे सौंफ धनिया गाजर आदि में। प्रायः वनस्पतिज्ञ इस पुष्पक्रम को मुंडक (head) के समकक्ष मानते हैं (तु० मुंडक पुष्पक्रम)

पुष्प लवित्यास (Aestivation—ऐस्टाइवेशन) पुष्पकलिका में विभिन्न परिदलखंडों (perianth lobes) विशेषकर दलों (petals) के पारस्परिक सम्बन्ध को दिया गया नाम। इसके कई प्रकार होते हैं जैसे कोरस्पर्शी (valvate) कोरछादी (imbricate), व्यावर्तित (twisted) आदि।

पुष्प-सूत्र (Floral formula—फ्लोरल फार्मूला) पुष्प में पुष्पांगों का क्रम और संख्या व्यक्त करने की विधि। मकोय (*Solanum nigrum*) का सूत्र यह है

$⚥\ K_{(5)}\ \widehat{C_{(5)}\ A_5}\ G_{(2)}$। K बाह्यदलपुंज को सूचित करता है C दलपुंज को, A पुमंग को और G जायांग को। ऊपर लिखा सूत्र हमें यह बताता है कि बाह्य दलपुंज में पांच भाग हैं। पांच को घेरने वाला कोष्ठ यह सूचित करता है कि बाह्यदल संयुक्त हैं। इसी प्रकार से दलपुंज के पाँच संयुक्त दल हैं। पुमंग में पांच पुंकेसर हैं लेकिन क्योंकि पांच के बाहर कोष्ठक नहीं हैं अतः इसका अर्थ है कि वे संयुक्त नहीं हैं वरन एक दूसरे से स्वतन्त्र हैं। C और A को ऊपर से मिलाने वाली लंबी कोष्ठ रेखा यह प्रदर्शित करती है कि पुंकेसर दलों पर संलग्न (जुड़े हुए) हैं। G(2) यह सूचित करता है कि इसमें दो संयुक्त अण्डप हैं एवं संख्या के नीचे की रेखा, (2) बताती है कि अण्डप ऊर्ध्ववर्ती (superior) हैं अर्थात्

चित्र 76—पुष्पक्रम के विभिन्न प्रकार।

के पखुडियो के निवेशन के नाचे लगे है। जलधनिया (Butter cup *Ranunculus sceleratus*) पुष्प का सूत्र $K_5 C_5 A_\alpha G_\alpha$ सूचित करता है कि पुष्पाग पथक अथवा स्वतन्त्र है। चिन्ह α का अर्थ है अगणित (बहुत से)। कुछ पुष्पो जसे कि प्याज म दलपुंज समान होते हैं अत यहाँ परिदल पुंज (perianth) के प्रदर्शन हेतु अक्षर P का प्रयोग किया जाता है। अडप राशि (Carpel number) के ऊपर बनी छोटी रेखा उनका पुष्प के अन्य चक्रो के निवेशन के नीचे होने का प्रतीक है (अर्थात पुष्प जायागोपरिक (epigynous) है)। यह बात ध्यान योग्य है कि पुष्प सूत्र, पुष्प के बारे म पूर्ण विवरण नही दे सकता। उदाहरणस्वरूप इससे यह पता नही लगता कि निश्चित पुष्पाग एक दूसरे का ढके हुए हैं या नही। लेकिन जब पुष्प आरेख एव पुष्प का अनुदर्ध्यकार का चित्र इसके साथ है तो पूरी जानकारी प्राप्त हो सकती है।

चित्र 77—ताडी वक्ष क पुष्पक्रम पर लग फल।

पुष्पासन (Thalamus Torus—थलेमस टोरस) पुष्प के विभिन्न अगो को धारण करने वाला पात्र (receptacle)।

पुष्पावलि वृत (Peduncle—पिडंक्ल) पुष्पक्रम का मुख्य वृत। किसी अकेले पुष्प के होने की अवस्था मे पुष्पावलि वृत को वृतक (pedicel) कहते है।

पूर्ण (Complete perfect—कम्प्लीट, पर्फेक्ट) यह शब्द जब पुष्पो के वर्णन के लिये प्रयोग होता है तो इसका अर्थ है कि पुष्प म सभी लाक्षणिक (characteristic) अग विद्यमान हैं। अर्थात यह द्विलिंगी है और बाह्यदल तथा दल युक्त भी। अपूर्ण (incomplete or imperfect) अवस्था म पुष्पांगो म स कोई चक्र अनुपस्थित होता है।

पूर्ण आरोपण (Whole mount—होल माउट) सूक्ष्मदर्शी द्वारा अध्ययन के लिय स्लाइड पर प्राय कनाडा बालसम म कवर स्लिप के नीचे रखा, स्थायीकरण, रजन, निर्जलीकरण एव निमलन विधियो स तयार एक पूरा प्राणी या उसका कोई भाग। अर्थात यह माइक्रोटोम द्वारा सक्शन नही होता।

पूर्वावस्था (Prophase—प्रोफेज) केन्द्रक विभाजन की प्रथम अवस्था जिसम गुणसूत्र फनकर धागा के रूप म आते हैं। उनके चक्र गुत जाते ह और अर्द्ध गुण सूत्र तथा तारककाय (centrosome) स्पष्ट हो जाते ह (दे० अर्द्ध सूत्री विभाजन सूत्री विभाजन)।

पूलिका एधा (Fascicular cambium—फास्सीक्यूलर केम्बियम) वह एधा जो सवहनी पूलो के मध्य होता है पूलिका या अन्त पूलिका एधा (Intrafascicular cambium) कहलाता है। जो एधा पूलो के मध्य बनता है जस कि द्वितीयक स्थूलन म उसे अन्तरापूलीय एधा (interfascicular cambium) कहते है।

पथक्करण (Segregation—सेग्रीगेशन) युग्म विकल्पी जीनो (alleles) का युग्मको म पथक होना। इस विधि द्वारा प्रभावी (dominant) तथा अप्रभावी (recessive) लक्षण अगली सन्ततियो म अलग अलग हो जाते हैं। (दे० आनवशिकता)।

पथकदलीय (Polypetalous—पोलीपेटलस) एसा पुष्प जिसकी पखुडिया (दल) एक दूसरे से पथक पथक होती है उदाहरणार्थ सरसो (*Brassica*) मूली (*Raphanus*) आदि म। (तु० सयुक्तदलीय)।

पथकपुंकेसरी (Polyandrous—पोलीएन्ड्रस) जिस पुमग के कई, पथक पृथक लगे पुंकेसर होते हैं जसे जलधनिया और गुलमोहर के पुष्पो म (तु० एकसंघी द्विसंघी)।

पथकबाह्यदलपुंजीय (Polysepalous—पोलीसपलस) पथक पथक बाह्यदलो वाला पुष्प। यह स्थिति कमल (*Nelumbo*), सरसो (*Brassica*) आदि के पुष्पो म मिलती है।

पष्ठाधरी (Dorsiventral—डोर्सीवेंट्रल) उन पत्तो का वर्णन जो मुख्यतया क्षतिज अवस्था म उगते हैं और जिनके ऊपर और नीचे वाले सतह की रचना म काफी अन्तर होता है। प्राय द्विबीजपत्रिया के पत्ते इसी प्रकार के होते हैं जबकि इसके विपरीत एकबीजपत्रिया मे पत्ते सीधे खडे लग होने हैं और उनके अधि एव निम्नस्तर लगभग एक समान होते है। (दे० पत्ती)।

पेन्टोज शकरा (Pentose sugar—पेन्टोज शुगर) एसी शकराएँ जिनके अणु म कार्बन के पाँच परमाणु होते है। राइबोज शकरा (ribose sugar), जो न्यूक्लाइक अम्ल का प्रमुख भाग हैं, इस समूह का लाक्षणिक उदाहरण है। बहुत से पादप पेन्टोज शकराओ की शृखलाओ से मिलकर बहुशकरा अणु बनाते हैं।

पेन्टोजाइलेलीज (Pentoxylales) प्रो० बीरबल साहनी तथा उनके सहयोगियो द्वारा अन्वेषित जीवाश्म टेरीडोस्पर्मो (pteridosperms) का एक गण। इसके सम्य पादपो के स्तम्भ, पत्र, शाखा, पुशकु तथा स्त्रीशकु आदि के अवशेष खोज लिए गए हैं, जो चित्र 78 म दिखाये गए हैं। जसा कि हम देखते हैं इसके स्तम्भ एव शाखा म दारु (xylem) पाँच संवहनी पूलो मे सगठित था अत इस का नाम पन्टोजाइलेलीज (Pentoxylales) रखा गया। यह पौधा भारत म विहार राज्य की राजमहल की पहाडियो के खनन (excavation) म प्राप्त हुआ था और जुरेसिक युग (Jurassic Period) म समृद्धि पर था।

पेक्टिक यौगिक (Pectic compounds—पेक्टिक कम्पाउन्ड्स) लिग्निन विहीन (unlignified) ऊतक की कोशाओ म मिलने वाले बहुशकराइड कार्बोहाइड्रेट, जिनम पेक्टिक अम्ल पक्टेट पक्टोज (प्रोटोपेक्टिन या प्राक पेक्टिन) नाम के पक्टिन होते है। कुछ विशेष अवस्थाओ म यह जल (gel) का निर्माण करते हैं। इनके मुख्य अवयव गलक्टोनिक अम्ल (galactronic acid) गलक्टोज अरबिनोज एव मिथाइल अल्कोहल पेन्टाइडो है।

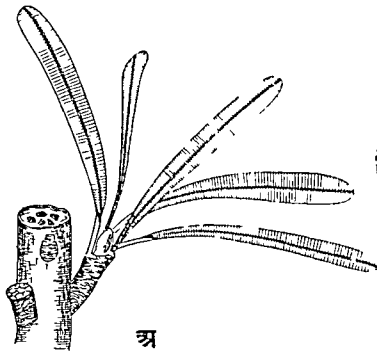
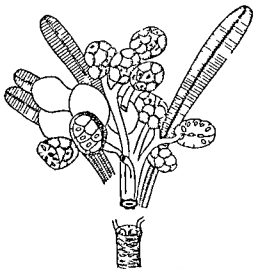
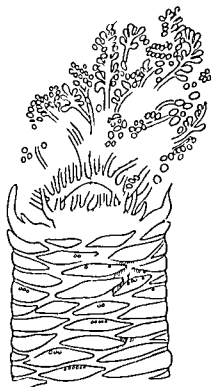
पेप्टोन (Peptone) प्रोटीन विखडन का उत्पाद जो पप्टाइडो से अधिक जटिल है किन्तु उनसे स्पष्टत पथक नही हैं।

पेप्सिन (Pepsin) अम्लीय विलयन म प्रोटीनों का विखडित कर देने वाला विकर। कशेरुकी प्राणियो (vertebrates) म इसका स्रवण हाइड्रोक्लोरिक अम्ल (HCl) के साथ होता है।

पेय (Beverages बिवरेजेस) अपनी तरल मात्रा के कारण किसी न किसी प्रकार का पेय मानव खुराक का एक आवश्यक अग बन चुका है। बहुत पहल से ही मनुष्य एसे पेयो की खोज म रहा है जो सुस्वाद तथा स्फूर्तिजनक हो। उसने इस खोज म हजारो पादप जातियो को प्रयोग किया है जिनम से केवल कुछ ही वाणिज्यी महत्व की बन पाई है। इन्ह बडी आसानी म दो समूहो म बाटा जा सकता है—अल्कोहल रहित (non alcoholic) एव अल्कोहल युक्त (alcoholic)।

अपने उद्दीपक एव स्फूर्तिजनक गुणो के कारण पहले समूह म आने वाले कफीनधारी पेय समस्त विश्व म प्रयोग किये जा रहे हैं। धान्य की तरह, कपि एव सभ्यता के प्रत्यक के द्र का अपना पेय पादप था। दक्षिण पश्चिमी एशिया म मूल उत्पत्ति वाला कहवा आज विश्व जनसख्या के ⅓ भाग द्वारा प्रयोग किया जाता है और दक्षिण पूर्वी एशिया से सम्बधित चाय आज विश्व की ½ जनसख्या की मनभाता पेय है। ऊष्णकटिबन्धीय अमरीका का उत्पाद काको आज भोजन एव पेय दोनो के रूप म 300 000,000 लोगो द्वारा प्रयोग म लाया जाता है। इन परिचित पेयो के अतिरिक्त कई अन्य कम प्रसिद्ध लेकिन समान महत्व पूर्ण पेय हैं। इनमे से कुछ है 15000 000 दक्षिणी अमेरिकावासियो का मुख्य पेय 'माते' (*mate*), लाखो अफ्रीकावासियो का दिलरुबा पेय एव नवक, काला, अरबो द्वारा प्रयुक्त 'खाट' अन्य दक्षिण अमरिका पेय गुआराना (guarana), जिसम किसी भी अन्य पेय की अपेक्षा कफीन की मात्रा अधिक है।

कैफीन एक एल्केलायड है तथा पादप उत्पादो के इस समूह के अन्य पदार्थों की तरह निश्चित सौम्य, रुचिकर एव उद्दीपक तो है ही, इसम मूत्रवधक (diuretic) तथा तन्त्रिका उद्दीपक (nerve stimulatory) गुण भी होते हैं। यद्यपि जसाकि अन्य औषधियो मे है कफीन भी अधिक मात्रा म हानिकर है लेकिन इन पेयो मे यह इतनी कम मात्रा म (2 प्रतिशत स भी कम) होती है कि इसके सामान्य प्रयोग से शरीर पर कोई बुरा प्रभाव नही पडता। फिर भी इनके अत्यधिक उपयोग स बचना चाहिए तथा तन्त्रिका रोगो से पीडित व्यक्तियो एव बच्चो को कफीनधारी पेय बहुत कम प्रयोग करने चाहिए।

दूसरे समूह म रखे गए, अल्कोहल-युक्त पेयो अथवा

चित्र 78—पेंटोजाइलीज के पादपो के विभिन्न अग (अ) शाखा एव पत्तियां (ब) सवहनी पूल (स) स्त्रीशकु (द) पुशकु।

मदिराओं का उपयोग तथा दुरुपयोग मानव इतिहास में समान रूप से चलता रहा है। प्राचीनतम काल से ही मनुष्य किण्वन (fermentation) की प्राकृतिक क्रिया को देखता तथा अपने ऐश्वर्य के लिए उनका प्रयोग करता रहा है विशेषकर धार्मिक या अन्य प्रकार के उत्सवों पर। अल्कोहल एक हानिकारी पदार्थ है तथा अधिक मात्रा में प्रयोग किए जाने पर मानव के तन्त्रिका तन्त्र (nervous system) पर इसका गहरा प्रभाव पड़ता है।

पेलिया (Palea) ग्रैमिनी कुल (Graminae) के सदस्य पादपों के पुष्प को ढकने वाले सहपत्रों में से एक (दे० ग्रैमिनी)।

पैकीटीन (Pachytene) अर्द्धसूत्री विभाजन के प्रथम चरण की पूर्वावस्था में जाइगोटीन (zygotene) के बाद की अवस्था जिसमें युग्मलियों (bivalents) के जोड़ा वाले गुणसूत्रों में से प्रत्येक छोटा एवं स्थूल होने लग जाता है तथा दो अर्द्ध गुणसूत्र (chromatids) बनाने के लिये द्विगुणन करता है। प्रत्येक गुणसूत्र युग्म से बना चार समागत अर्द्ध गुणसूत्रों का समूह चतुष्टय (tetrad) कहलाता है। भारत में आन्ध्र विश्वविद्यालय, वाल्टेयर के प्रो० वेंकटेश्वरलू (चित्र 79) ने इस विषय पर गहन कार्य किया है और असंख्य जातियों के अर्द्धसूत्री विभाजन में गुणसूत्रों की विभिन्न रचनाओं की व्यवस्था का तुलनात्मक अध्ययन प्रस्तुत किया है।

पनिसिलियम (Penicillium) पनिसिलीन उत्पादन के लिये प्रयोग में आने वाली प्रसिद्ध एवं बहुत से कार्बनिक अधःस्तरों पर प्राप्त मृतजीवी कवकों का एक वंश इनका कवक तन्तु बहुकोशीय शाखित होता है और आधार पर जाल रूप में लगा होता है। इनका अलैंगिक जनन बोतल सरीखे स्तम्भों (sterigmata) पर बने कोनिडिया (conidia) द्वारा होता है (चित्र 80)।

पनिसिलियम से पनिसिलीन प्रतिजैविक (antibiotic) खोज निकालने के लिए अलेक्जेण्डर फ्लेमिंग को नोबुल पुरस्कार से अलंकृत किया गया था।

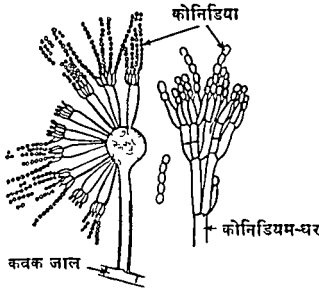
पपिलिम्रोनेटीय (Papilionaceous—पैपिलियोनेशिअस) मटर पुष्प के समान आकृति वाली रचना अथवा पपिलियोनेसी कुल से सम्बन्धित पादप।

चित्र 79—प्रो० जनकला वेंकटेश्वरलू।

पपिलियोनेटी (Papilionatae) लगूमिनोसी (Leguminosae) कुल के एक उपकुल का नाम। आधुनिक वर्गीकरण में इसे कुल का स्थान दे दिया गया है और अब इसे पपिलियोनसी (नया नाम, फाबसी Fabaceae) कहते हैं।

thesis) प्रकाश रासायनिक (photochemical), प्रकाश ऊर्जा (photoenergy) आदि।

प्रकाश ग्राही (Photoreceptor—फोटोरिसेप्टर) प्रकाश संसूची अंग, उदाहरणार्थ बहुत से प्राणियों की आँखें।

चित्र 80—पनिसिलियम।

पपेन (Papain) पपीते (*Carica papaya*) में मिलने वाला प्रोटीन अपघटक विकर अथवा विकर मिश्रण जिसके प्रभाव से प्रोटीन का विलयन उदासीन बन जाता है।

पपेवरेसी (Papaveraceae) पोस्त (Papaver), सत्यानाशी (*Argemone*) और अन्य सम्बंधित पादपों का कुल (1) इस कुल के सदस्यों के विशिष्ट लक्षण (2) निदलपत्र 4 पंखुडियाँ हैं, फल प्रायः सम्पुट होता है। जो पुष्प के खुलते ही झड़ जाते हैं।

परीनेशन/चिरस्थायीपन (Perennation—पेरीनेशन) प्रकन्द या घनकन्द जैसे कायिक अंगों द्वारा किसी पौधे का एक वर्ष से अगले वर्ष तक जीवित रहना।

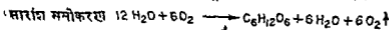
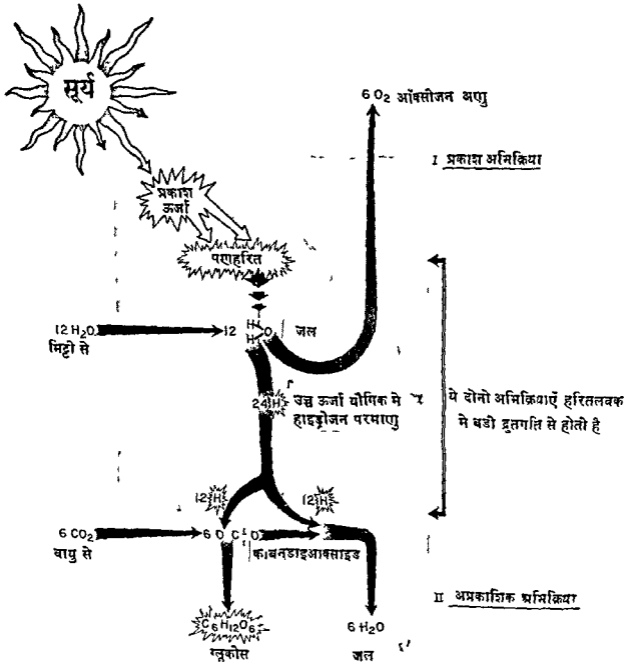
परीथीसियम (Perithecium) कवक सूत्रों के समूह में स्थित विभिन्न एस्कोमाइसीट कवकों का जनन पिंड (fruiting body) जो छोटे से छिद्र से बाहर की ओर खुलता है जिससे बीजाणु बाहर निकलते हैं।

प्रकाश (Photo—फोटो) प्रकाश सम्बन्धी। यह उपसर्ग प्रकाश सम्बन्धी क्रियाओं को बताने के लिए प्रयोग में आता है। उदाहरणार्थ प्रकाश संश्लेषण (photosynthesis)

प्रकाश फास्फोरिलेशन (Photo phosphorylation—फोटोफास्फोरिलेशन अथवा फोटोसिन्थेसिक फास्फोरिलेशन) प्रकाश संश्लेषण में अवशोषित प्रकाश ऊर्जा को प्रयोग में लाकर फास्फेट का ए० टी० पी० बनाने के लिए ए० डी० पी० से युग्मन। यह चक्रीय (cyclic) अथवा अचक्रीय (acyclic) हो सकता है। चक्रीय स्थिति में केवल ए० टी० पी० की रचना होती है और दूसरी दशा में ए० टी० पी० एवं हाइड्रोजन (कार्बन डाइऑक्साइड अवकरण में प्रयुक्त) की। (दे० प्रकाश संश्लेषण)।

प्रकाश संश्लेषण (Photosynthesis—फोटोसिन्थेसिस) वह क्रिया जिसमें पौधे पानी और कार्बन डाइऑक्साइड से शर्करा बनाते हैं। हरे पौधों के अतिरिक्त अन्य प्राणी ऐसा नहीं कर सकते अतः पौधे ही विश्व के प्राथमिक भोजन उत्पादक हैं। इस प्रकार सारा जगत किसी न किसी प्रकार जीवन निर्वाह के लिए पौधों पर निर्भर है क्योंकि उसे तो पौधों को खा कर अथवा दूसरे प्राणियों को खाकर जो पौधों पर पलते हैं जीवित रहना होता है। प्रकाश संश्लेषण में सूर्य के प्रकाश की ऊर्जा

का उपयोग करते हुए पानी और कार्बन डाइआक्साइड का सयोग किया जाता है (चित्र 81)। प्रकाश के अवशोषण और उसकी ऊर्जा के उपयोग मे पत्तियो को हरा रग प्रदान करने वाला वर्णक, हरा पर्ण हरित (chlorophyll) सक्रिय रूप म भाग लेता है । प्रकाश सश्लेषण मुख्यतया पत्तिया म दिन के समय ही होता है । पानी पौधा की जडो द्वारा चूसा जाता है और कार्बन डाइआक्साइड (CO_2) पत्तिया के स्तर पर र ध्रों (stomata) द्वारा वायु से। प्रकाश सश्लेषण क्रिया सक्षिप्त रूप म इस समीकरण द्वारा दर्शाई जा सकती है

सारांश समीकरण $12 H_2O + 6O_2 \longrightarrow C_6H_{12}O_6 + 6H_2O + 6O_2\uparrow$

चित्र 81—प्रकाश सश्लेषण क्रिया के विभिन्न चरण।

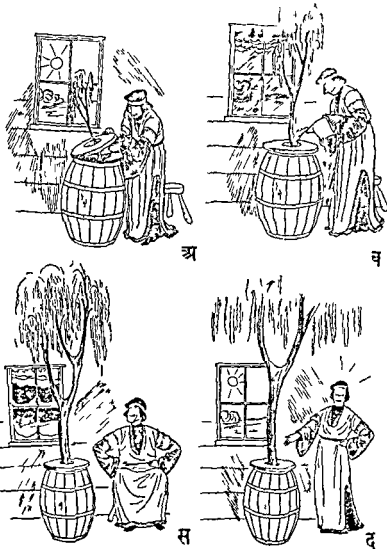
$$6CO_2 + 6H_2O + \text{ऊर्जा} \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O$$

शब्दो म हम इसे इस प्रकार कह सकते है कि कावन डाइ आक्साइड पानी एव उर्जा मिल कर अगूरशकरा अथवा (glucose) बनाते हैं और आक्सीजन मुक्त होती है। विशेष महत्व की बात यह है कि यद्यपि यह क्रिया पणहरित के बिना नही हो सकती पर स्वय पणहरित इस क्रिया म व्यय नही हाता अर्थात यह एक उत्प्रेरक मात्र है।

उपयुक्त समीकरण जो प्रकाश सश्लेपण क्रिया का साराश है वास्तव मे बहुत अधिक सरल है क्योकि यद्यपि इसमे प्रारम्भिक एव अतिम उत्पाद प्रदर्शित है कई माध्यमिक चरणो का कोई आभास नही होता।

अगूर शकरा (ग्लूकोस) मूल यौगिक का काम करती है जिससे पौध म इक्षुशकरा, मड, वसा आदि अन्य कावनिक यौगिको का निर्माण होता है।

पणहरित हरे रग का एक पदार्थ हाता है जो कोशिकाओ की अति सूक्ष्म सरचनाओं (हरितलवको—chloroplasts) मे मिलता है।

यहाँ यह बात ध्यान दने योग्य है कि यह समस्त ज्ञान एकदम प्राप्त नही हुआ वरन् १७ वी शताब्दी तक लोग यही मानते थे कि पौधे अपना भोजन भूमि स चूस (suck) लते हैं। वान हल्माट (Van Helmont) ने अपने अदभुत प्रयोग (चित्र 82) द्वारा यही दर्शाने

चित्र 82—वान हेल्मोन्ट का प्रयोग (गमले में बढ़ते हुए एक पौधे को प्रतिदिन मात्र पानी देकर और कुछ समय बाद उसके वजन और और ऊँचाई म वृद्धि निकालकर उन्होंने यह सिद्ध करने का प्रयास किया कि पौधे अपनी खुराक मात्र पानी से प्राप्त कर लेते हैं)।

का प्रयास किया था।

प्रकाश-सश्लेषण की मध्यवर्ती क्रियाओ के अभिज्ञानार्थ अमरिका के प्रो० मेलविन केल्विन (Melvin Calvin) द्वारा किया गया अनुसधान उल्लेखनीय है जिसके लिये उन्हे 1961 में नोबुल पुरस्कार प्रदान किया गया। प्रो० कल्विन ने कार्बन के एक समस्थानिक (isotope) के उपयोग से यह दर्शाया कि हरे पौधो से सूर्य के प्रकाश से प्राप्त ऊर्जा अन्तत ग्लूकोस के अणुओ म मचित हो जाती है।

प्रकाश सश्लेषण क्रिया दो प्रकार की क्रियाओ, प्रकाशिक अभिक्रिया (light reaction) एव अप्रकाशिक अभिक्रिया (dark reaction) म विभक्त की जा सकती है। प्रकाशिक अभिक्रिया के लिये सूर्य का प्रकाश, पर्णहरित तथा जल आवश्यक वस्तु है। इस जटिल अभिक्रिया म पर्णहरित विकिरण ऊर्जा को लेकर स्वय ऊर्जामित होकर सक्रिय हो जाता है। प्रकाश सश्लेषण के दौरान हुई ऊर्जा का आदान प्रदान सबधी अध्ययन करके प्रो० वुडवर्ड (Woodward) (चित्र 83) 1964 के रासायनिक खोज सम्बन्धी नोबुल पुरस्कार के भागी बने। अब यह पानी को हाइड्रोजन तथा आक्सीजन म तोड देता है। आक्सीजन बाहर नही निकलती तथा पर्णहरित म उपस्थित ट्राइफास्फोपाइरीडीन न्यूक्लिओटाइड द्वारा ग्रहण कर ली जाती है। अप्रकाशिक अभिक्रिया

चित्र 83—डा० वुडवर्ड।

हरितलवक के विशेष भाग स्ट्रोमा (stroma) में होती है। यह अंधकार में भी हो सकती है तथा इसमें कार्बन डाइऑक्साइड का उपयोग होता है। सबसे पहले कार्बन डाइऑक्साइड का अवकरण होता है। परन्तु इस अभिक्रिया से पहले ही CO_2 कोशिकाओं में उपस्थित एक कार्बनिक यौगिक रिबुलोज डाइफास्फेट द्वारा (ribulose diphosphate) ग्रहण कर ली जाती है। इस प्रकार कार्बन के एक नए यौगिक का निर्माण होता है। शीघ्र ही यह टूट कर कार्बन यौगिक में एक एक फास्फोग्लिसरिक अम्ल के दो अणुओं को बनाता है। अब फॉस्फोग्लिसरिक अम्ल से हैक्सोज नामक शर्करा की अवस्था में आने तक अवकृत ट्राइफॉस्फोपाइरीडीन न्यूक्लियोटाइड एवं ए० टी० पी० का उपयोग होता है जो प्रकाश अभिक्रिया में बने थे, ए० टी० पी० फॉस्फोग्लिसरिक अम्ल के साथ क्रिया करके डाइफास्फोग्लिसरिक अम्ल तथा ए०डी०पी० बनाता है। अवकृत ट्राइफास्फोपाइरीडीन न्यूक्लियोटाइड डाइफॉस्फोग्लिसरिक अम्ल के साथ फास्फेट बनाता है और फॉस्फोन्यूक्लियोटाइड शेष बचता है। इस शर्करा फास्फेट से ग्लूकोज तथा फ्रुक्टोज नामक हैक्सोज शर्कराएं बनती हैं।

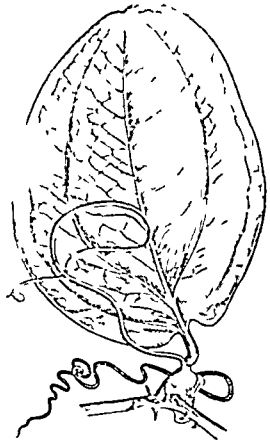
प्रकाशानुकुंचन (Photonasty—फोटोनास्टी) प्रकाश से प्रभावित अनुक्रिया। उदा० सूर्योदय होने पर फूलों का खुलना (तु० गुरुत्वानुवर्तन)।

प्रकाशानुचलन (Phototaxis—फोटोटक्सिस) प्रकाश अनुक्रिया के फलस्वरूप संपूर्ण प्राणी की गति। (दे० अनुचलन)।

प्रकाशानुवर्तन (*Phototropism*—*फोटोट्रोपिज्म*) प्रकाश की अनुक्रिया में पादपांगों की गति या उनका प्रकाश के स्रोत की दिशा में मुड़ना। (दे० अनुवर्तन)।

प्रचुरोदभवन (Proliferation—प्रोलीफरेशन) क्रियाशील कोशा विभाजन द्वारा ऊतक अथवा अंग विशेष की वृद्धि।

प्रच्छद (Operculum—ओपरकुलम) पोस्त के ढक्कन के समान रचनाधारी फलों एवं मास सम्पुटिकाओं (moss capsules) को आवरित करने वाला ढक्कन।

प्रतान (Tendril—टेन्डिल) रूपान्तरित स्तम्भ या पत्ती। यह लम्बा पतला और सवेदनशील होता है और आसंजन (adhesion) या यमलन (twinning) करके पौधों को दूसरे पेड़ पर चढ़ने में काम आता है। उदाहरण के लिए अंगूर की बेल (तने का रूपान्तरण) स्माइलैक्स (अनुपर्ण का रूपान्तरण, चित्र 84) एवं मटर (पत्ती का रूपान्तरण)

चित्र 84—स्माइलैक्स में प्रतान।

प्रतिकृति (Replication—रेप्लिकेशन) जीव की संख्या में वृद्धि के दौरान कोशिकाओं में जटिल अणुओं की ठीक वैसी ही रचना अथवा लिपि का उत्पादन। ऐसा एकमात्र जीववैज्ञानिक अणु जिसमें मौलिक अणु, नए की रचना के लिए सही सही प्रतिमान का काम करता है डी० एन० ए० है जबकि आर० एन० ए० कुछ अवस्थाओं में ही ऐसा करता है। इस स्वप्रतिकृति (self replication) की प्रक्रिया में डी० एन० ए० के दो सूत्रों का पृथक्करण (क्योंकि यह प्रायः द्विसूत्री होता है) तथा प्रत्येक सूत्र पर आधार युग्मन द्वारा नये पूरक सूत्र (*complementary strand*) की रचना होना सम्मिलित है। अतः डी० एन० ए० का

प्रत्येक द्विक सूत्र (double strand) आधे नए एव आधे पुराने डा० एन० ए० का बना होता है।

प्रतिजविक (Antibiotic—एंटीबायोटिक) जीवित प्राणी की जाति विशेष द्वारा उत्पादित ऐसा पदार्थ जो अन्य जातियो के लिए हानिकारक है। *पैनिसिलियम नोटटम* (*Penicillium notatum*) नाम की फफूदी से प्राप्त पनिसिलिन बहुत से जीवाणुओ का विरोधी (antigonistic) है तथा व्यापारिक रूप से प्रयुक्त प्रथम प्रतिजविक पदार्थ है। इसकी खोज अलेक्जेंडर फ्लेमिंग (Alexander Flemming चित्र 85) ने की थी। अन्य महत्वपूर्ण प्रतिजविक स्ट्रेप्टोमाइसीन (streptomycin), औरिओमाइसीन (aureomycin) एव हैटरोमाइसीन (heteromycin)

चित्र 85—अलेक्जेंडर फ्लेमिंग।

हैं। यह शब्द मनुष्य द्वारा कृत्रिम रूप से उत्पादित सल्फोनेमाइड जैसी औषधियो पर भी लागू है। इनमे सब प्रथम प्रोन्टोसिल (prontosil) थी। भूमि के अन्दर जीवन निर्वाह करने वाले बहुत से सूक्ष्मजीवी, प्रतिजविक पदार्थ उत्पन्न करते हैं और इस वातावरण मे रहने वाले विभिन्न सूक्ष्म-जीवियो मे विद्यमान प्रतिस्पर्धा की ओर इशारा करते हैं।

प्रतिलोमन (Inversion—इनवर्जन) गुणसूत्र के एक हिस्से का उत्क्रमण जिससे उस भाग विशेष की जीनें उल्टे क्रम मे स्थापित हो जाएँ।

प्रतीप बीजाण्ड (Anatropous ovule—एनाट्रोपस ओव्यूल) बीजाण्ड की यह स्थिति ऋजु के विपरीत होती है। उलटने के कारण एक तरफ अध्यावरण (integuments), बीजाड-वृन्त के साथ कुछ दूर तक जुड जाते हैं। बीजाड-वृन्त तथा अध्यावरण का इस प्रकार जुडा भाग रेफी (raphe) कहलाता है। इस प्रकार के बीजाड मे अड्द्वार (micropyle) तथा नाभिका (hilum) एक सिरे पर तथा निभाग (chalaza) दूसरे सिरे पर होते हैं। अधिकाश पौधों जैसे चना मटर, अरण्ड, गुलमेंहदी आदि मे बीजाड की यही स्थिति मिलती है। (दे० बीजाण्ड)।

प्रथम-तन्तु (Protonema—प्रोटोनीमा) मास बीजाणु के अकुरण से बनने वाला पतला, शाखीय कलिकाधारी सूत्र जिससे मास का युग्मकोद्भिद (gametophyte) विकसित होता है (दे० मसाई)।

प्रसूतक (Archesporium—आर्कीस्पोरियम) वह कोशा अथवा कोशा समूह जिनसे बीजाणुओ का निर्माण होता है।

प्रभव/स्कन्ध (Stock—स्टोक) पौधे का वह भाग जिस पर अन्य पौधे की कलम या कलिका लगाई जा रही है।

प्रभावी/प्रमुख (Dominant—डोमिनेन्ट) (1) किसी समुदाय का एक प्रमुख पौधा, (2) अन्य जीनो को प्रभावित करने और उनकी क्रियाशीलता को नियत्रण करने वाली जीन।

प्रभावशाली स्पेक्ट्रम (Action Spectrum—एक्शन स्पेक्ट्रम) तरग दैर्घ्य की वह सीमा जो किसी विशेष प्रक्रिया को रोकने या बढाने मे क्रियाशील है। उदाहरणार्थ प्रकाश-सश्लेषण के लिए पता चला है कि दृष्टव्य वर्णक्रम के लाल एव नीले भाग मे अधिकतम अवशोषण एव क्रियाशीलता होती है।

प्रयोगशाला जन्य (In vitro—इन विट्रो) इसका शाब्दिक अर्थ है काँच अथवा शीशे मे। साधारणतया उन जीववैज्ञानिक प्रयोगो के लिये इस्तेमाल होता है जो पूर्ण (whole) प्राणी के शरीर से पृथक किए जाते है। जिसका प्राय अर्थ होता है काँच के बर्तन जैसे परख नली फ्लास्क आदि मे। उदाहरणार्थ ऊतक सवर्धन माध्यम मे कोशाओ का क्रियाशील विभाजन प्रयोगशाला जन्य (in vitro) होता है और कलस का निर्माण होकर या बिना कलस बने ही इनमे कुछ समय बाद अग विभेदन (organogenesis) प्रारम्भ हो जाता है।

प्ररूप निदर्श (Type specimen—टाइप स्पेसीमेन) नाम प्ररूप ऐसा मौलिक निदर्श जिससे नई जाति (species) का वर्णन तैयार किया जाता है। जब मौलिक निदर्श खो जाये या अज्ञात हो तो एक नए निदर्श का चयन करना पड़ता है जिसे नवप्ररूप (neotype) या लक्टोटाइप (lectotype) कहते हैं।

प्रवर्धन (Propagation—प्रोपेगेशन) प्रवर्धन का शाब्दिक अर्थ है किसी भी प्रकार से वृद्धि। परन्तु माली साधारणतया इस शब्द को कायिक प्रवर्धन (vegetative propagation) तक ही सीमित रखते हैं अर्थात् बीज को छोड़ कर किसी अन्य अंग जैसे स्तम्भ, पत्ती, जड़ के उपयोग से पादप संख्या में वृद्धि। इस प्रकार की सबसे साधारण विधियों में से एक है कतरनें (cuttings) लगा कर पौधा को बढ़ाना।

प्रसुप्ति (Dormancy—डोर्मेन्सी) बीजों एवं बीजाणुओं में प्रतिकूल परिस्थितियाँ होने के समय लगभग निष्क्रियता (inactivity) की अवस्था। एक पर्णपाती वृक्ष भी जो पतझड़ में अपने पत्ते गिरा देते हैं शद ऋतु को प्रसुप्त अवस्था में बिताते हैं। (दे० पतझन पश्चात्)।

प्राकुर (Plumule—प्लूम्यूल) बीजों पादप के भ्रूण का प्ररोह अर्थात वह भाग जो बढ़कर स्तम्भ बनेगा एवं पत्ते उत्पन्न करेगा।

प्रागुल (Sterigma—स्टेरिग्मा) कवक में एक बीजाणु अथवा उनकी शृंखला धारण करने वाला छोटा सा वृंत।

प्राथमुलेलीज (Primulales—प्रिम्यूलेलीज) वह पादप गण जिसके अन्तर्गत प्रिमुला (primulas) आदि होते हैं। इस गण में कुछ क्षुप, वृक्ष तथा अधिकतर शाक *आते हैं। इसमें प्रायः 5 विदल, 5 दल होते हैं। पुंकेसर* दलों पर लगे होते हैं। पुष्प प्रायः जायांगाधरी एवं फल सम्पुट होता है।

प्राकृतिक वरण (Natural Selection—नेचुरल सलेक्शन) प्रकृति में निरन्तर, स्वतः वातावरण के अनुकूलन के लिए होने वाली प्रक्रिया जो डार्विन (Darwin) के अनुसार विकास का आधार। यह मत अब प्रायः सही ठहराया जाता है। डार्विन का सिद्धान्त 1859 ई० में प्रसिद्ध पुस्तक "जातियों का उदय" (Origin of Species) में प्रकट हुआ यद्यपि उन्होंने इसके प्रकाशन के पहले ही अपनी एवं वलेस (Wallace), जिन्होंने लगभग उसी समय स्वतन्त्र रूप से एक ही सिद्धान्त का प्रतिपादन किया था, की रचना पर आपस में भेजी थी। डार्विन ने जातियों पशुओं में जीवन-संघर्ष (Struggle for Existence) देखा। उन्होंने पाया कि प्रत्येक जाति में बहुत सी सन्तति उत्पन्न की लेकिन इस सन्तति का केवल कुछ भाग ही जीवित रहा। इनमें से कुछ परभक्षियों (predators) का भोजन बनीं और कुछ रोगों से, और इस प्रकार समाप्त हो गई। अतः दूसरे शब्दों में हम यह कह सकते हैं कि यही जीवन-संघर्ष हुआ। डार्विन ने यह भी देखा कि किसी भी जाति के सभी सदस्य एक दूसरे से थोड़े थोड़े भिन्न होते हैं। इनकी भिन्नताएँ कुछ व्यष्टियों (सदस्यों) को दूसरों की अपेक्षा वातावरण में अधिक अनुकूल बना देती हैं और इनके जीवित रहने व सन्तानोत्पत्ति करने की अधिक सम्भावनाएं हैं। अतएव अनुकूल भिन्नताएँ अगली पीढ़ी में चली जाती हैं। इस प्रकार एक जाति धीरे धीरे बदलती हुई अपने आपको वातावरण के अधिक से अधिक अनुकूल बनाती जाती है। अगली सन्ततियाँ भी सदा बदलती रहती हैं। इस प्रकार हम देखते हैं कि प्राकृतिक वरण नई किस्मों (प्रकारों) एवं नईजातियों की रचना के लिए निरन्तर कार्यरत रहता है।

यद्यपि डार्विन के सिद्धान्त ने यह स्पष्ट कर दिया कि किस प्रकार प्राकृतिक भिन्नताएँ विकास का आधार हैं फिर भी उन्होंने इसकी कोई भी व्याख्या नहीं दी कि ये भिन्नताएँ विकास में कैसे उत्पन्न हुई और अगली पीढ़ी में कैसे गई? आनुवंशिकी के सतत अध्ययन ने फिर भी दिखा दिया है कि स्वतः भिन्नताएँ किस प्रकार उत्पन्न होती हैं और किस प्रकार यथार्थ परिवर्तनों द्वारा नए लक्षण प्रकट होते हैं (दे० आनुवंशिकी, उत्परिवर्तन)

प्राक् एधा (*Pro cambium*—प्रोकेम्बियम) वर्द्धक बिन्दु के कुछ पीछे स्तम्भ या जड़ में बनी लम्बी कोशाएँ जो प्रारम्भिक संवहनी (प्राक्-दारु और प्राक्-फ्लोएम) पैदा करती हैं।

प्राक् भ्रूण (Pro-embryo—प्रोएम्ब्रियो) बीजीय पादपों में निषेचित अण्ड कोशा के प्राथमिक विभाजन से बना कोशा समूह जो आगे विकास और वृद्धि से निलम्बक (suspensor) एवं भ्रूण (embryo) में विभेदित हो जाता है।

प्राक्-लवक (Proplastids—प्रोप्लास्टिड्स) विभज्योतक की कोशाओं में मिलने वाले तरुण

चित्र 86—प्रोटीन अणु का निर्माण

अ केन्द्रक राइबोसोम संदेशवाही आर एन ए केन्द्रक कला
ब राइबोसोम मे संलग्न अमीनो अम्ल
स राइबोसोम से संलग्न एवं जुडे हुए अमीनो अम्ल
द नवनिर्मित प्रोटीन शृंखला

प्ररूप निदश (Type specimen—टाइप स्पेसीमेन) नाम प्ररूप ऐसा मौलिक निदश जिससे नई जाति (species) का वणन तयार किया जाता है। जब मौलिक निदश खो जाये या अज्ञात हो तो एक नए निदश का चयन करना पडता है जिसे नवप्ररूप (neotype) या लक्टोटाइप (lectotype) कहते है।

प्रवधन (Propagation—प्रोपेगेशन) प्रवधन का शाब्दिक अथ है किसी भी प्रकार से वद्धि। लकिन माली साधारणतया इस शब्द को कायिक प्रवधन (vegetative propagation) तक ही सीमित रखते हैं अर्थात् बीज को छोड कर किसी अन्य अगो जसे स्तम्भ पत्ती, जड के उपयोग से पादप सख्या म वद्धि। इसी प्रकार की सबसे साधारण विधियों में से एक है कलमें (cuttings) लगा कर पौधों का बढ़ाना।

प्रसुप्ति (Dormancy—डोर्मेन्सी) बीजों एव बीजाणुओं म प्रतिकूल परिस्थितियाँ होने के समय लग भग निष्क्रियता (inactivity) की अवस्था। एक पतझाती वृक्ष भी जो पतझड म अपने पत्ते गिरा देते हैं शीत ऋतु को प्रसुप्त अवस्था में बिताते हैं। (दे० पतझड पश्चात)।

प्रांकुर (Plumule—प्लूम्यूल) बीजी पादप के भ्रूण का प्ररोह अर्थात वह भाग जो बढकर स्तम्भ बनाता एव पत्ते उत्पन्न करेगा।

प्रागुल (Sterigma—स्टरिग्मा) कवक म एक बीजाणु अथवा उनकी शृखला धारण करने वाला छोटा सा वृत।

प्रायमुलेलीज (Primulales—प्रिम्यूलेलीज) वह पादप गण जिसके अन्तगत प्रिमूला (primulas) आदि होते है। इस गण म कुछ क्षुप, वक्ष तथा अधिकतर शाक आते हैं। इनम प्राय 5 निदल, 5 दल होते हैं। पुकेसर दलों पर लगे होते है। पुष्प प्राय जायागाधरी एव फल सम्पुट होता है।

प्राकृतिक वरण (Natural Selection—नचुरल सलेक्शन) प्रकृति म निरन्तर, स्वत वातावरण के अनुकूलन के लिए होने वाली प्रक्रिया का डार्विन (Darwin) के अनुसार विकास का आधार। यह मत अब प्राय सही ठहराया जाता है। डार्विन का सिद्धान्त 1859 ई० मे प्रसिद्ध पुस्तक "जातियों का उदय" (Origin of Species) मे प्रकट हुआ यद्यपि उन्होंने इसके प्रकाशन के पहले ही अपनी एव वेलेस (Wallace), किए। लगभग उसी समय स्वतन्त्र रूप से वालेस ने भी सिद्धान्त का प्रतिपादन किया था, जो लगभग डार्विन के समान ही थे। डार्विन ने जाति सदस्यों में जीवन-संघर्ष (Struggle for Existence) देखा। उन्होंने पाया कि अधिकांश जातियाँ बहुत सी सन्तति उत्पन्न करती हैं, परन्तु इन सन्तति का केवल कुछ भाग ही जीवित रहता। इनमें से कुछ पर भक्षियों (predetors) का आक्रमण होता और कुछ रोगों से और इस प्रकार समाप्त हो जाते। इससे डार्विन ने यह सोचा कि यहाँ जीवन-संघर्ष हुआ। डार्विन ने यह भी देखा कि किसी भी जाति के सदस्य एक दूसरे से थोड़े थोड़े भिन्न होते हैं। इन भिन्नताओं से कुछ व्यक्तियों (सदस्यों) को दूसरों की अपेक्षा वातावरण के अधिक अनुकूल बना देती है और इनके जीवित रहने और सन्तानोत्पत्ति करने की अधिक सम्भावनाएं हैं। अतएव अनुकूल भिन्नताएँ अगली पीढ़ी में चली जाती हैं। इस प्रकार एक जाति धीरे धीरे बदलती हुई अपने आपको वातावरण के अधिक से अधिक अनुकूल बनाती जाती है। अगली सन्ततियाँ भी सदा बदलती रहती हैं। इस प्रकार हम देखते हैं कि प्राकृतिक वरण नई किस्मों (प्रकारों) एव नई जातियों की रचना के लिए निरन्तर कार्यरत रहता है।

यद्यपि डार्विन के सिद्धान्त ने यह स्पष्ट कर दिया कि किस प्रकार प्राकृतिक भिन्नताएँ विकास का आधार हैं फिर भी उन्होंने इसकी व्याख्या नहीं दी कि ये भिन्नताएँ किस प्रकार उत्पन्न हुईं और अगली पीढ़ी में कैसे गई? आनुवंशिकी के सतत अध्ययन ने फिर भी स्पष्ट किया है कि स्वत भिन्नताएँ किस प्रकार उत्पन्न होती हैं और किस प्रकार यकायक परिवर्तनों द्वारा नए लक्षण प्रकट होते हैं (दे० आनुवंशिकी उत्परिवर्तन)

प्राक् एधा (Pro cambium—प्रोकेम्बियम) वद्धक बिन्दु के कुछ पीछे स्तम्भ या जड म बनी लम्बी कोशाएँ जो प्रारम्भिक सवहनी (प्राक् दारु और प्राक् फ्लोएम) पैदा करती हैं।

प्राक् भ्रूण (Pro-embryo—प्रोएम्ब्रियो) बीजीय पादपो म निषेचित अण्डप कोशा के प्रायमिक विभाजन से बना कोशा समूह जो आगे विकास और वद्धि से निलम्बक (suspensor) एव भ्रूण (embryo) में विभेदित हो जाता है।

प्राक्-लवक (Proplastids—प्रोप्लास्टिड्स) विभज्योतक की कोशाओं म मिलने वाले तरुण

चित्र 86—प्रोटीन अणु का निर्माण

अ केन्द्रक राइबोसोम संदेशवाही आर एन ए केन्द्रक कला

ब राइबोसोम से संलग्न अमीनो अम्ल

स राइबोसोम से संलग्न एव जुडे हुए अमीनो अम्ल

द नवनिर्मित प्रोटीन श्रृंखला

(immature) एव रगहीन लवक । यह दानेदार पीठिका को घेरे हुई दुहरा कला युक्त (double membraned) होते हैं। इनकी सख्या में वृद्धि विभाजन से होती है और प्रौ कोशाग्रो म य श्वेतलवक (leucoplasts) या वर्णीलवक (chromoplasts) बन जाते हैं।

प्राक विभज्योतक (Promeristem—प्रोमेरीस्टम) वृद्धक बिन्दुओ का क्रियाशील रूप म विभाजन करता हुआ अग्र भाग।

प्राणी समूह (Fauna—फौना) किसी विशेष काल म किसी विशेष स्थान पर प्राणियो की कुल जनसख्या या विवरण।

प्राचीन/पुरा (Paleo—पेलिओ) प्राय जीवाश्मो के वणन म प्रयोग होने वाला उपसर्ग। इसको साथ मिला कर नए पारिभाषिक शब्द बनाए जाते हैं जसे पुरा वनस्पति (Palaeobotany), पुराप्राणिविज्ञान (Palaeo-zoology) आदि।

प्राथमिक (मूल) विभज्योतक (Primary meri stem—प्रायमरी मेरीस्टेम) वह विभज्योतक जो भ्रूण म जसा विकसित होता है वसा ही पादप के सारे जीवन भर बना रहता है (दे० विभज्योतक)।

प्रारम्भिक (मौलिक) विभज्योतक (Primordial meristem—प्रायमौडियल मरीस्टेम) वृद्धक बिन्दुओ (growing regions) का क्रियाशील रूप म विभाजन करती हुई कोशाओ स बना अग्रभाग।

प्रोटिएज (Protease) प्रोटीन अपघटक (proteo lytic) किण्व।

प्रोटीन (Protein) अमीनो अम्लो की लम्बी शृखलाओ द्वारा बने हुए अणुओ क अत्यन्त जटिल पदार्थ। चित्र 89 म एक प्रोटीन की शृखला का निर्माण दर्शाया गया है। इनका अणुभार कई लाख तक हो सकता है। सभी प्रोटीन अणुओ म कार्बन, हाइड्रोजन, ऑक्सीजन नाइट्रोजन होते हैं तथा इनमे से बहुत म सल्फर (गधक) एव फास्फोरस भी मिलते हैं। विभिन्न प्रोटीनो की सख्या आश्चयजनक है क्योकि प्रत्येक जीवित प्राणी म कुछ ऐसे अभिलक्षण (characteristic) प्रोटीन होत है जो अन्य प्राणियो म नही मिलत। प्रोटीन एव जल, जीवद्रव्य (protoplasm) के आधार भूत पदाथ हैं और स्वय जीवन का आधार तो जीवद्रव्य है ही। कोशा केन्द्रक मे प्रोटीन, गुणसूत्रो म विद्यमान आनुवशिक पदाथ का एक भाग है। केन्द्रक मे ये अन्य पदार्थों से मिलकर केन्द्रक प्रोटीन अथवा न्यूक्लिओप्रोटीन (nucleoprotein) बनाते है। बहुधा प्रोटीन खाद्य सग्रह के रूप म मिलते हैं जसे बहुत से बीजो (उदाहरण के लिए लेगुमिनोसी कुल के पादपो के बीज) तथा अन्य सग्रही अगो म।

प्रोथलप/सूकाय (Prothallus) पर्णांगो (ferns) एव अन्य सम्बधित पादपो की युग्मकोदभिद या लगिक पीढी (gametophytic generation) के लिए प्रयुक्त शब्द। यह बीजाणुधारी, बीजाणु उदभिद (sporophytic generation) पीढी से भिन्न एव स्वतन्त्र होता है।

सामान्य फन का हरा, चपटा प्राय हृदयाकार सूकाय पृष्ठाधरी (dorsiventral), द्विपार्श्व सममित (bilaterally symmetrical) तथा लगभग 1 से०मी० लम्बा, चौडा होता है। बीजाणुजनक के पूव की अवस्था होने के कारण इसे प्रोथलस कहत हैं। यह हरितलवक की कोशाओ का बना होता है तथा इसकी सभी कोशाएँ प्राय बहुभुजी (polyhedral) होती हैं।

प्रोथलस का किनारे वाला भाग तो मात्र एककोशीय होता है जबकि बीच का 3 अथवा 4 कोशीय। इसका निचला सतह से विशेष रूप से केन्द्र में स्थित गद्दी (cushion) से, अनेक एककोशीय तथा रगहीन मूलाभास (rhizoids) निकलत है। ये प्रोथलस का भूमि म चिपकाने तथा भूमि जल को सोखने मे सहायता देते है। फन के लगिक जननाग भी प्रोथलसकी निचली सतह पर लग होत हैं (दे० फिलिकेलीज)।

प्रोपेग्यूल (Propagule) पादप का कोई भी एसा भाग जो नव प्राणी के रूप मे उग सकता है जस बीजाणु बीज, जैसा कतरन (cutting) आदि।

प्रोफेज (Prophase) जीवाणुभोजी डी० एन० ए० जो अपने आतिथेय डी० एन० ए० से मिलकर जीवाणु की कई पीढियो तक आतिथेय डी० एन० ए० के भाग के रूप म प्रचलित होता रहता है।

प्रोस्थेटिक समूह (Prosthetic Group) किसी प्रोटीन समूह से मिला अप्रोटीन पदाथ।

प्लवक (Plankton—प्लेंकटन) समुद्र एव झील के जल म ऊपरी स्तरो म तरता हुआ पादप एव जन्तु समुदाय। इसम मुख्यतया सूक्ष्म पादप एव जन्तु सम्मिलित होते है।

प्लास्टोक्रोन (Plastochron) आवर्ती (periodic)

घटनाओं की शृंखला में दो चरणों के बीच की अवधि। उदाहरणार्थ पादप वृद्धि में प्ररोह शीर्ष पर पत्र आद्यकों (leaf primordia) का परिवर्धन।

प्लाइस्टोसीन कल्प (Pleistocene Epoch) उस भूवैज्ञानिक युग को दिया गया नाम जो अब से 15 लाख वर्ष से लेकर एक लाख वर्ष पहले तक रहा है। इसके बीच मुख्य हिमकाल (ice ages) आए थे। इससे आगे का काल आधुनिक कल्प (*Recent Epoch*) कहलाता है।

प्लेजीओ जियोट्रापिज्म (Plagiogeotropism) पादप के अंग विशेष की इस प्रकार वृद्धि कि इसका मुख्य अक्ष न तो खड़ी और न ही क्षैतिज अवस्था में बढ़े। अधिकांश मूलीय शाखाओं में यही स्थिति होती है।

प्लाज्मोडियम (*Plasmodium*) मिक्सोमाइसिटीज समूह के कवकों के जीवन-चक्र में विशेष अवस्थाओं में मिलने वाली आकारहीन, जीवद्रव्य की मात्रा जिसमें कई केन्द्रक होते हैं।

फ

फफूँदी/मिल्ड्यू (Mildew—मिल्ड्यू) किसी ऐसे कवक की वृद्धि सूचित करने का शब्द जो अपने अध स्तर को सुन्दर कवक सूत्रों द्वारा आच्छादित कर लेता है। संक्षेप में फफूँदी विशेष प्रकार के एस्कोमाइसीटी (ascomycetous) कवक हैं जो उच्च कोटि के पादपों के पत्तों पर परजीवी होते हैं जैसे म्यूकर (*Mucor*) एवं पेनिसिलियम (*Penicillium*)।

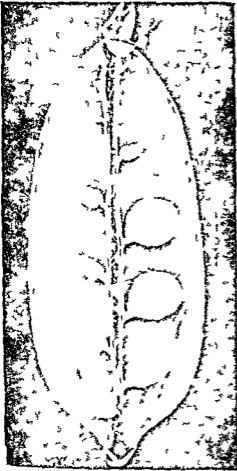
फर्न/पर्णांग (Fern) टेरिडोफाइटा वर्ग के सबसे महत्त्वपूर्ण पादपों का दिया सामान्य नाम। (द० *फिलिकेलीज*)।

फर्न पत्र/पर्णांग-पत्र (Frond—फ्रोंड) संयुक्त एवं बड़े बड़े आकार वाले पत्ते। यह शब्द विशेष कर पर्णांगों के पत्तों के लिए प्रयोग किया जाता है।

फल (Fruit—फ्रूट) पुष्पोद्भिद पादपों का लाक्षणिक अंग जो अण्डप (ovary) से बनता है और बीजों की रक्षा तथा उनके वितरण में सहायता करता है। साधारणतया, फलोत्पादन बीजाण्ड निषेचन के बाद प्रारम्भ होता है परन्तु कुछ अवस्थाओं में केवल परागण ही आवश्यक उद्दीपन प्रदान करने में सफल हैं। इस उद्दीपन की प्रकृति प्रायः रासायनिक होता है और अब पुष्पों पर हार्मोनों का घोल छिड़कने से बीज विहीन फल (seedless fruits) प्राप्त करना भी संभव हो गया है।

केवल अण्डपों से बने फल सत्य फल (true fruits) कहलाते हैं और ऐसे फलों को, जिनके बनने में अन्य पुष्पांग भी भाग लें, *असत्य फल* (*false fruits*) कहा जाता है। सत्य फलों के कई प्रकार हैं। सरल फल एक अण्डप (carpel) से या कई संलग्न अण्डपों से बनने वाले सत्य फल हैं। ये वास्तव में एक प्रकार से सरल फल ही हैं। यौगिक फल (compound fruits) एक ही पुष्प में कई पृथक अण्डपों से बनने वाले फलों का समूह हैं। सत्य फल के निर्माण में अण्डप भित्ति (ovary wall) फल की सतह को बनाती है अर्थात फल भित्ति (pericarp) को। ये स्तर रसदार अथवा शुष्क होने हैं। रसदार फलों के दो मुख्य प्रकार हैं प्रथम अष्ठिल या गुठलादार (drupe) एवं द्वितीय गूददार (berry)। अष्ठिल फल जिनके उदाहरण बेर एवं चेरी है, *गूददार या गुठलीविहीन* फलों से इस बात में भिन्न है कि उनमें अण्डप की अन्त फलभित्ति (endocarp) कठोर और काष्ठिल बनकर गुठली बन जाती है। बेर की गुठली वास्तव में बीज नहीं होती बल्कि यह तो फल का आन्तरिक भाग है और बीज इसके अन्दर होता है। अष्ठिल फलों में साधारणतया एक बीज होता है जबकि सरस फलों में कई बीज होते हैं और वे प्रायः कई *संयुक्त अण्डपों से बनते हैं उदाहरण संतरा एवं टमाटर।*

शुष्क फल भी कई प्रकार के होते हैं लेकिन प्राथमिक रूप में वे स्फुटनशील (dehiscent), अस्फुटनशील (indehescent) एवं भिदुर (schizocarpic) तीन, प्रकारों में विभाजित हैं। स्फुटनशील फल एक या अधिक *प्रकार से स्फुटित होकर बीजों को बाहर कर देते हैं।* उदाहरणस्वरूप पोस्त का संपुट (capsule) और मटर का शिम्ब (pod, चित्र 87)। अस्फुटनशील फल फट कर खुलते नहीं हैं और इनमें बीज तब तक मुक्त नहीं होता जब तक फल सड़ कर या अन्य प्रकार से खराब न हो जाए। इस प्रकार के फलों को एकीन (achene) कहते हैं। नट (nut) कड़े और काष्ठिल फल होते हैं जबकि *समारा* (*samara*) पक्ष-युक्त होते हैं एवं हवा द्वारा आसानी से उड़ाए जा सकते हैं। भिदुर फल फटते तो हैं लेकिन बीज उनके विभिन्न भागों में ही बने रहते हैं। इस प्रकार इन फलों का प्रत्येक भाग एक सम्पूर्ण अस्फुटनशील फल के समान होता है और फलांशक (mericarp) कहलाता है, जैसे धनिया, सौंफ आदि में।

लोमेन्टम (lomentum) एक प्रकार का शिम्ब होता है जो फट कर पूरी तरह नही खुलता बल्कि कई एकबीज धारी भागो म विभक्त हो जाता है।

चित्र 87—मटर का शिम्ब।

असत्य फलो (false fruits) म कई अन्य फलो के साथ सेब और स्ट्राबरी (strawberry) मुख्य हैं और इन दोनो ही फलो के निर्माण म पात्र (receptacle) सम्मिलित होता है। सेब के अण्डप, पात्र से घिरे रहते हैं और पात्र ही फूल कर फल का गूदेदार भाग बन जाता है। इस प्रकार के फल पोम (pome) कहलाते हैं। वास्तव म स्टाबेरी के फल शाखित पात्र (receptacle) होते हैं जिनमे पृथक अण्डपो से बनते हुए कई सत्य फल एक साथ निर्मित होते हैं।

संयुक्त फल (composite fruits) अकेले पुष्प के स्थान पर सम्पूर्ण पुष्पक्रम से बने असत्य फल है उदा० अजीर, अननास, एवं शहतूत। इनके निर्माण म सहपत्र निदल एवं पुष्प-वृन्त सभी सक्रिय सहयोग देते हैं। (दे० पुष्प, बीज)।

फलक (Lamina—लेमिना) पत्तियो का हरा चपटा तथा फैला हुआ भाग।

फलभित्ति (Paricarp—पेरीकार्प) फल म विकसित होने के बाद अण्डप भित्ति की अवस्था। जिन फलो म पकने पर सूखकर यह कड़ी हो जाती है उन्हे शुष्क फल (dry fruits) कहते हैं। इसके विपरीत जिन फलो म फलभित्ति मोटी तथा रसीली हो जाती है उन्ह गूदेदार (succulent) कहते हैं। अधिकांश गूदेदार फलो की फलभित्ति—बाह्यभित्ति (epicarp), मध्यभित्ति (mesocarp) तथा अंत भित्ति म विभक्त होती है।

फलशर्करा (Fructose—फ्रक्टोज) विशेषकर फलो म प्राप्त एक 6 कार्बन परमाणुओ वाली सामान्य शर्करा।

फलांशक (Mericarp—मेरिकार्प) भिदुर (schizocarp) फल का एकबीजीय भाग।

फली/शिम्ब (Legume or Pod—लग्यूम अथवा पौड) लेगूमिनोसी (Leguminosae) कुल के सदस्य पादपो मे प्राप्त फलो को दिया गया नाम।

फाइकोएराइथ्रिन (Phycoerythrin) लाल शवालो (Rhodophyceae) म मिलने वाला एक वर्णक जो अपनी अधिक मात्रा होने के कारण पर्णहरित के रंग को अच्छादित कर लेता है।

फाइकोजेन्थिन (Phycoxanthin) भूरे शवालो (Phaeophyceae) के पर्णहरित को आच्छादित करने वाला भूरा वर्णक।

फाइकोमाइसिटीज (Phycomycetes) कवको की एक श्रेणी जिसमे कवक-सूत्र (hyphae) कोशाओ मे विभाजित नही होते और बहुत भी सदस्य जातियाँ पानी मे रहती हैं। कुछ सदस्य उच्च पादपो के महत्त्वपूर्ण परजीवी हैं। ये अलैंगिक जनन करते हैं जिसमे वे या तो हजारो छोटे छोटे जीवाणु मुक्त देते हैं अथवा कवक सूत्रो के अंतिम भागो को जो केन्द्रको स भरपूर होते हैं अलग कर देते हैं। इस प्रकार नए कवक सूत्र बन जाते हैं। कभी कभी ये कवक सूत्रो के संयोग द्वारा लैंगिक जनन भी करते हैं। इनके उदाहरण हैं पिथियम (*Pythium*) एवं म्यूकर (*Mucor*)।

फाइकोसाएनिन (Phycocyanins) लाल शैवालों (Rhodophyceae) में मिलने वाले वर्णकों में से एक को दिया गया नाम।

फाइटोट्रोन (Phytotron) वातावरण नियंत्रित पादप कक्ष। फाइटोट्रोन में कई पादप गृह और कृत्रिम प्रकाशित कमरे होते हैं जिनमें पादप वातावरण के प्रति नियंत्रित अवस्थाओं में उगाकर प्रयोग किए जाते हैं। यदि एस कक्ष पर्याप्त संख्या में उपलब्ध हो तो ताप प्रकाश एवं अन्य नियन्त्रणीय घटकों की अन्तःक्रियाएं भी अनुमानित की जा सकती हैं। अतः शरीर क्रिया वैज्ञानिक (physiological) प्रयोगों में एक कारक के प्रभावों की अपेक्षा सभी वातावरणीय घटकों के प्रभाव का ज्ञान हो सकता है, पारिस्थितिकी के अध्ययन में भी यह विशेष लाभकर सिद्ध हुआ है।

फाइटोट्रान के प्रारूप कैलीफोर्निया तकनीकी संस्थान बर्नल प्रयोगशाला में विभिन्न तापक्रमों पर रखे 6 पादप गृह तथा पूर्व निश्चित तापक्रमों पर रखे प्रकाशित कक्ष हैं। प्रयोगात्मक पादप पहियेदार मेजों पर उगाए जाते हैं। यह व्यवस्था प्रयोगकर्त्ता को पूर्व निश्चित सूची के अनुसार विभिन्न वातावरण में पादपों को रखने उपलब्ध कराने दिन एवं रात के तापक्रम प्रभावों में विभिन्नता लाने में सहायक है। इस प्रकार एक ही प्रयोगशाला में उगाने के सभी तापक्रमों एवं प्रकाशावधियों के होने से विश्व के लगभग प्रत्येक स्थान की उत्पादक जलवायु का अनुमान लगाना संभव हो जाता है। इस व्यवस्था से कोई भी प्रयोग वर्ष के किसी भी समय किया जा सकता है।

फियोफाइसी (Phaeophyceae) वह शैवाल श्रेणी जिसके सदस्यों में पर्णहरित के हरे रंग को ढकने वाला भूरा वर्णक जैन्थोफिल (xanthophyll) होता है। ये सभी किनारों पर बहुतायत में मिलते हैं और इनके पादपों की लम्बाई कई मीटर तक हो सकती है।

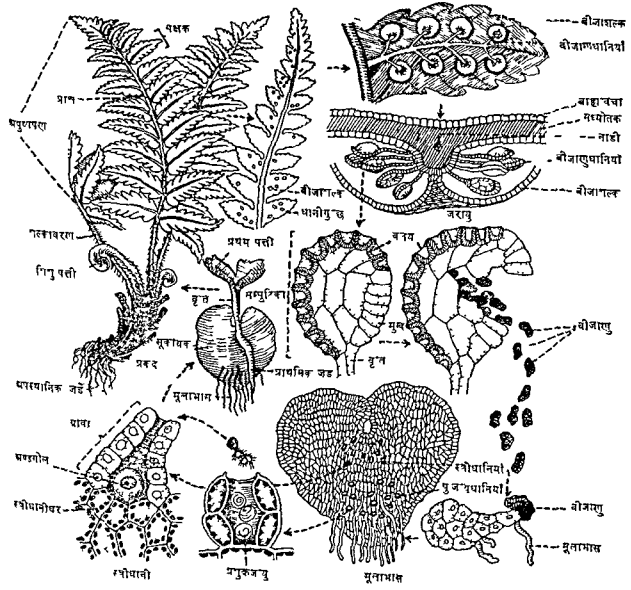
फिलिकेलीज (Filicales) पर्णांग समूह। यह टेरिडोफाइटा वर्ग का एक महत्वपूर्ण गण है। इसके अन्दर पादपों में स्पष्ट पीढ़ी-एकान्तरण (Alternation of Generations) मिलता है। इनकी बीजाणु उद्भिद पीढ़ी विशाल पत्तियों-युक्त होती है। अधिकांश पर्णांगों में स्पष्ट जड़, तना, पत्तियाँ और एक विकसित संवहनी तंत्र होता है। तना प्रायः भौमिक और अनुभाग होता है परन्तु कुछ उष्णकटिबंधीय वृक्षपर्णांग (treeferns) 20 मीटर तक ऊँचे हो सकते हैं। यह बहुत कम शाखित (branched) होते हैं। यद्यपि ब्रैकन (bracken) जैसे पर्णांगों में तना शाखित प्रकन्द के रूप में होता है जो नए निकलने वाले पर्णांग पत्रों को दूर दूर तक फैला देता है। यही कारण है कि इसका पौधा इतना फैलावदार हो जाता है। पर्णांगों के पत्ते प्रायः विशालकाय एवं कटे हुए होते हैं। लेकिन ऐसा सदा ही नहीं होता और कुछ पर्णांगों के पत्ते सपाट और अविच्छिन्नकोर भी होते है। प्रायः पादप की सभी जड़ें अपस्थानिक (adventitious) होती है और पत्राधारों या तना से निकलती हैं। इनमें पुष्प नहीं होते।

इनके जीवन चक्र का अध्ययन ड्रायोप्टेरिस (*Dryopteris*) वंश के पादप को जो मुख्यतया उत्तरी गोलार्द्ध में प्राप्य है उदाहरण लेकर अच्छी प्रकार से किया जा सकता है। इसका संग्रहा स्तम्भ एक अंतःभौमिक आकृति है जो प्रति वर्ष नए पर्णांग पत्र (fronds) धारण करता है। पादप 1.5 मीटर तक ऊँचे हो सकते हैं और विकसित होने में दो वर्ष या अधिक का समय लगाते है। आगामी वर्ष के पर्णांग पत्र तने के सिरे पर दृढ़ता से लिपटे हुए दिखाई देते हैं। जब पर्णांग पत्र मुरझाकर झड़ जाते हैं तो इनके आधार भाग स्तम्भ से लगे रहते हैं और ऐसा आभास होता है कि इसकी मोटाई में वृद्धि हो रही है।

परिपक्व पर्णांग पत्र की निचली सतह पर बहुत से बादामी धब्बे से दिखाई पड़ते है जो ध्यान से देखने पर डंठल युक्त कोषों जैसी रचनाएं लगता है। इनकी सतह एक छाते के समान ऊतक के लोनक द्वारा जिसे सोरसछद (indusium इण्डूसियम) कहते हैं आवरित रहती है। प्रत्येक वृंत कोष एक बीजाणुधानी (sporangium) है और बीजाणुधानियों के प्रत्येक समूह को बीजाणुधानीपुंज (सोरस—sorus) कहते हैं। पर्णांग-पत्रों पर इन बीजाणुधानीपुंजों का क्रम बदलता रहता है। कुछ जातियों जैसे ओफियोग्लोसम (*Ophioglossum*) में ये सामान्य पत्तियों पर नहीं लगते बल्कि साथ स्तम्भ पर ही लगे दिखाई पड़ते हैं।

बीजाणुधानी के अन्दर कोशाएँ अर्धसूत्री विभाजन द्वारा अगुणित बीजाणु (haploid spores) बनाती हैं। जब ये बीजाणु पक जाते हैं तो सोरसछद मुरझा जाता है और छोटे-छोटे असंख्य बीजाणुओं को मुक्त करते हुए बीजाणुधानी स्फुटित हो जाती है। ये बीजाणु

सूख के प्रति रोधी (res stant) होते ह तथा लम्बे अरसे तक जीवित रह सकते ह। यदि वे उडते उडते नम भूमि पर गिर जाएँ तो उनम से प्रत्येक अकुरित होकर हरी कोशाओ की एक छोटी सी तश्तरी म विकसित हो जाता है। यह रचना पर्णाग जीवन चक्र की युग्मकोदभिद पीढी है तथा इसे सूकाय अथवा प्रोथलस (prothalhus) के नाम से पुकारा जाता है। अपने छोटे आकार के कारण सूकाय प्रकृति म कम ही दिखाई देते हैं पर इन्हें नम आधार पर बीजाणुओ को छिडककर घर म भी आसानी से उगाया जा सकता है।

अधिकाश पर्णागो म सूकाय एक जैसे ही होते हैं। ये हृदयाकार (cordate) होते हैं तथा इनके निचली ओर मूलाभास लगे होते हैं। निचली ओर ही लगिक अग, पु धानी एव स्त्रीधानी होते हैं। अधिकाश जातियो म पुल्लिग एव स्त्रीलिंगी अग एक ही सूकाय पर होते हैं किन्तु कुछ म पुल्लिग एव स्त्रीलिंगी सूकाय अलग

चित्र 88—एक सामान्य पर्णांग का जीवन चक्र।

अलग होते हैं। पुंधानिया गोल होती है एवं स्त्रीधानियाँ सुराही के आकार की। स्त्रीधानी के आधार की कोशा के परिपक्व होने पर उसकी ग्रीवा कोशाएँ (neck canal cells) टूट कर श्लेष्मा बना देती है जो कशाभिका-युक्त पुल्लिंग कोशाओं पुमणुओं (antherozoids) को स्त्रीधानी की ओर आकर्षित करता है। पुमणु केवल नम अवस्थाओं म ही मुक्त होते है तथा धीरे धीरे स्त्रीधानी की ओर तरते है और फिर प्रत्येक आकस्मिक ही स्त्रीकोशा से मिल कर युग्मनज (zygote) बना लेता है। युग्मनज नई बीजाणुउदभिद पीढ़ी (sporophytic generation) की प्रथम कोशा है (चित्र 8?)।

युग्मनज विभाजन प्रारम्भ करके भ्रूण बना देता है जो पहले तो सूकाय पर ही उगता है लेकिन कुछ समय के उपरान्त इसमे पत्ते विकसित हो जाते है। इसके छोटे स्तम्भ से जड़ें विकसित हो जाती है तथा शिशुपर्णांग आत्मनिर्भर हो जाता है। तब सूकाय मुरझा जाता है। नव बीजाणुउदभिद पर्णांग के प्रथम पर्णांग पत्र अपेक्षाकृत सरल आकार के होते हैं जबकि बाद वाले अधिक से अधिक विभाजित होते जाते हैं तथा बढ़कर बीजाणुधारी पर्णांग पत्र बन जाते है।

फीनोलोजी (Phenology) पौधो मे आवर्तिता (periodicity) का अध्ययन। उदाहरणार्थ पुष्पो के खुलने तथा बन्द होने का चक्र और पुष्पन के वार्षिक चक्र के समय का अध्ययन।

फनीरोगम (Phanerogam) बीजोद्भिद पादपो का पुराना नाम क्योंकि उनके जननांग स्पष्टतया देखे जा सकते हैं (ग्रीक—Phanero दृष्टिगत)। उनका यह लक्षण उन्हे पर्णांगो (ferns) एवं मास समान पादपो क्रिप्टोगेम (cryptogams) से अलग कर सकता है जिनकी जनन क्रियाएँ काफी लम्बे अरसे तक अज्ञात थी (ग्रीक Krypto छिपे हुए)। आजकल फनीरोगेम प्राय स्पेर्मेटोफाइटा (Spermatophyta) के नाम से पुकारे जाते हैं।

फालिकल (Follicle) एक प्रकार का शुष्क स्फुटनशील फल जो केवल एक ओर की सीवन से ही फटता है। यह एकाण्डपी (monocarpellary) उच्चवर्ती (superior) अंडाशय से विकसित होता है जैसे आक (*Calotropis*) स्टर्कुलिया (*Sterculia*) आदि म।

फास्फटेज (Phosphatase) कार्बनिक यौगिको जैसे एस्टर (esters) से फास्फेट का खण्डन करने वाला विकर।

फ्यूएल्जन विधि (Fuelgen method—फ्लूएल्जन मेथड) ऊतकीय काटों (sections) को रगने की एक विधि जिससे गुणसूत्रों म विद्यमान डी०एन०ए० रंगनी वर्ण ग्रहण कर लेता है।

फ्रैग्मोप्लास्ट (Phragmoplast) पादपकोशिकाओं म सूत्रीविभाजन की पश्चावस्था म गुणसूत्रों को एक-दूसरे से पृथक करने वाले तर्कु का मध्य स्थल। अन्त्यावस्था म इसके चारो ओर, मध्य तल म कोशापट्टी (cell plate) विकसित हो जाती है।

फ्लोएम (Phloem) उस ऊतक के तत्वो का सामूहिक नाम जिसके माध्यम से संवहनी पादपो (vascular plants) की पत्तियो मे बने भोजन पदार्थ पादप के अन्य अगो को संचालित होते हैं। पुष्पोद्भिद पादपो म यह ऊतक चालनी नलिकाओं (sieve tubes) की लम्बी लम्बी कोशाओं के एक के ऊपर एक रखने से बना होता है। चालनी नलिकाओं के प्रत्येक सिरे की भित्तियाँ छिद्रयुक्त होती है ताकि विलयन म भोजन पदार्थ आर पार जा सकें। चालनी नलिका के साथ मे सखि कोशाएँ (companion cells) होती हैं जो संभवत चालनी नलिका की क्रियाशीलता को नियंत्रित करती है क्योंकि यद्यपि चालनी नलिकाए जीवित होती है, फिर भी इनम केन्द्रक (nucleus) नही होता है। प्राय चालनी नलिकाओं के चारो ओर काफी मात्रा म फ्लोएम मृदूतक (phloem parenchyma) होता है। नग्नबीजियो (gymnosperms) एव टेरिडोफाइटो (pteridophytes) की फ्लोएम मे लाक्षणिक रूप से चालनी नलिकायें विद्यमान नही होती।

फ्लोएम कोशाए लम्बी होती हैं और चालनी प्लेटें उनकी पार्श्व एव सिरे वाली भित्तियो पर मिलती हैं (चित्र 89)। नग्नबीजियो एव टेरिडोफाइटो के फ्लोएम म सखि कोशाएँ (companion cells) भी उपस्थित नही होती।

शीतोष्ण और शीत प्रदेशो के बहुत से पौधो म प्रतिवर्ष कुछ काल के लिए वृद्धि रुक जाती है। शरद ऋतु म जैसे ही वृद्धि धीमी होने लगती है चालनी नलिकाओं पर एक बहुशर्कराइड पदार्थ कैलोज (callose) का जमाव शुरू हो जाता है। कुछ पौधो म दूर मौसम म पूर्णतया नई फ्लोएम नलिकाओं का निर्माण होता है और पुरानी

तथा कलोज से परिपूर्ण रुकी हुई नलिकाएँ धीरे धीरे दबती जाती हैं। अतत ये स्तम्भ के बाहर की ओर छाल

चित्र 89—फ्लोएम।

(bark) और खाटी' (rhytidome) के रूप म निकाल दी जाती हैं। इसके विपरीत अन्य पादपो मे कलोज की डाट (plug) बसत ऋतु म घुल जाती है और यह नलिकाएँ अगल मौसम तक कायक्षम बनी रहती हैं। हाल म किए गए अनुसधानो से पता चला है कि ताड, नारियल जसे एकबीजीय वक्षो म फ्लोएम नलिकाएँ पेड के जीवन मे केवल एक बार ही बनती हैं और उसकी पूरी आयु तक काय करती रहती हैं।

फ्लोएम कन्द्री पूल (Amphicribral Bundle—एम्फीक्रिबल बडल) सवहनी पूल के ऊतको की वह दशा जिसम दारु को चारो ओर मे फ्लोएम घेरे रहता है (दे० सवहनी पूल)।

फ्लोरिजन (Florigen) वह कल्पित पादप हार्मोन जा पत्त से (जहाँ इसका बोध होता है) पुष्पन उद्दीपन को वर्द्धन बिन्दु तक स्थानान्तरित करता है।

ब

बध्य/निजम (Sterile—स्टेराइल) (1) लैंगिक जनन करने मे असमथ प्राणी। (2) ऐसा पात्र जो सूक्ष्म जीवियो द्वारा प्रभावित (दूषित) न हो।

बध्य पुकेसर (Staminode—स्टेमिनोड) पराग पदा न कर सकन वाला पुकेसर।

बहु (Poly—पोली) विभिन्न पादपांगो की दो से अधिक सख्या इगित करने के लिए लगाया जाने वाला उपसग।

बहु-कोष्ठी (Multilocular—मल्टीलोक्यूलर) कई पथक पथक बीजधारी रिक्तस्थानो वाला अण्डाशय, उदाहरणाथ भिण्डी, कपास आदि म।

बहिर्मुखी (Extrorse—एक्सट्रोस) पुष्पकेन्द्र से बाहर की ओर पराग बिखेरन वाले पुकेसर।

बहुगुणित (Polyploid—पोलीप्लोइड) कोशाओ म एकगुणित अथवा अगुणित गुणसूत्र (haploid or n chromosomes) सख्या के तीन या अधिक गुने गुणसूत्र धारण करने वाला पादप। कायिक दृष्टि से पत्तियो मे रध्रो तथा पुष्पागो के आकार से इस स्थिति को पहचाना जा सकता है।

बहुभ्रूणता (Polyembryony—पोलीएम्ब्रायोनी) ऐसी स्थिति जिसम प्राक भ्रूण के कायिक मुकुलन से प्राय प्रति बीजाण्ड एक से अधिक भ्रूणो की रचना हो। सिड्रस (*Cedrus*) आम (*Mangifera indica*), नीबू सदृश फलो (citrus fruits) म यह स्थिति प्राय मिलती है।

बहुरूपता (Polymorphism—पोलीमोर्फिज्म) एक जाति विशेष का दो या अधिक रूपो म पाया जाना। सामान्य पोलीगला (*Polygala*) जिसकी गुलाबी एव बैंगनी पुष्पो वाली किस्म होती हैं बहुरूपी पुष्प का अच्छा उदाहरण है। कई पानी के पादपो जसे मीरिओफिलम (*Myriophillum*) एव रेनुकुलस (*Ranunculus*) म भी यह स्थिति देखी जा सकती है। कुछ वनस्पतिज पक्सीनिया (*Puccinia*) नाम के किट्ट द्वारा कई प्रकार के बीजाणु उत्पन्न करन को भी बहुरूपता का उदाहरण मानते हैं।

बहुवर्षी (Perennial—परीनियल) लगातार कई वर्षों तक प्रति वष वद्धि जारी रखने वाल पौधे। शाकीय बहुवर्षीयो मे पतझड़ म वायव भाग (aerial parts) समाप्त हो जाते हैं और अगले साल अन्त भौमिक आकृतियो से नए प्ररोह प्रतिस्थापित करते है उदाहरणाथ डल्फिनियम (*Delphinium*) म। काष्ठिल बहुवर्षीयो मे भूमि मे ऊपर के स्थाई काष्ठिल स्तम्भ प्रत्येक नववष की वद्धि के लिए वृद्धि बिन्दु (growing points) बना लेत हैं। यही वह लक्षण है जो उनम से कुछ को लम्बा होने के योग्य बनाता है।

बहुशर्कराइड (Polysaccharide—पोलीसकेराइड) मड एव काष्ठशकरा जसे पदाथ जिनके अणु कई एकशकराइड (monosaccharide) अणुओ से मिलकर बन होते हैं। (दे० मोनोसेकेराइड, द्विशर्कराइड)।

बहुशिरामय (Multicostate—मल्टीकोस्टेट) कई मुख्य शिराग्रा वाली पत्ती जसी कि बाँस, गेहूँ, धान आदि बहुत से एकबीजपत्रियो म होती है।

बहुसघी (Polyadelphous—पोलीएडेल्फस) ऐसा पुष्प जिसके पु केसर-तन्तु दो स अधिक समूहो म सयुक्त हा जाते हैं जस अरड सेमल, नीबू आदि मे (तु० एकसघी, द्विसघी)।

बहुस्रोतोदभिद (Polyphyletic—पोलीफाइलेटिक) जातियो का वर्गीकृत समूह तब बहुस्रोतोदभिद कहलाता है जब इसके कुछ सदस्यो मे विविध विकासीय इतिहास बिल्कुल स्पष्ट होता है अर्थात इस समूह के सभी सदस्य एक ही पूवज की सततिया नही होते हैं। इस स्थिति मे जब जातिवृत्ताय रीति (phylogenetically) से वर्गीकरण किया जायगा तो इस समूह को कई अलग अलग समूहा मे बाँटना पडेगा।

बायोम (Biome) बडे प्राकृतिक क्षेत्रो म (उदा हरणाथ उष्णकटिबन्धो म) वर्षा के जगल म फला हुआ पादपा का मुख्य स्थानीय पारिस्थितिक समुदाय। भूमि बायामो के पादप, परिस्थिति वनानिको (ecolo gists) के समावास (formations) बनाते हैं।

बाह्यत्वचा (Epidermi —एपीडर्मिस) पौधा म सभी अगो को बाह्यरूप से ढकने वाला स्तर। इसका मुख्य काय अदर के त तुग्रा की रक्षा करना है। इसी कारण इस पर बहुधा रोम एव उपत्वचा (cuticle) पाए जाते हैं। पत्तियो निदलो एव हरे शाकीय स्तम्भो म बाह्यत्वचा म विद्यमान रध्र (stomata) गसो का विनिमय (exchange of gases) करके अत्यन्त महत्व पूण भूमिका निभात हैं।

बाह्यदलपु ज/निदल (Calyx—कलिक्स) पुष्प का बाह्यतर चक्र अर्थात बाह्यदल समूह। ये प्राय हरे रग के होन हैं लेकिन कभा कभी चटकीले रूप, से रगीन भी हो सकत हैं। य पुष्प के अन्त भागा की रक्षा करत हैं और विभिन्न प्रकार स विन्यासित हो सकत हैं (दे० चित्र 90)।

बाह्यरचना सबधी (Phenetic—फेनेटिक) जीवो का अधिकतम प्रेक्ष्य समानताओ पर आधारित वर्गी करण।

बाह्यस्तर (Exodermis—एक्सोडर्मिस) शाखकी बाताओ म परिपूण परिपक्व मूल का बाह्य स्तर। यह प्राय आर्किडो म स्पष्टत दिखाई देता है और इन अधि पादपो म जल अवशोषण एव सचय करता है। (दे० आद्र ताग्राही गु ठिका/वेलामेन)

बिन्दुपथ (Locus—लोकस) किसी विशेष गुणसूत्र पर एक जीन की स्थिति दर्शाने वाला बिन्दु।

बिन्दुस्राव (Guttation—गट्टेशन) आद्र वायु मण्डल म शाकीय पौधा के विभिन्न अगो, विशेषकर पत्तिया से बूदो का नि स्रवण (प्रस्वदन)। गुलमहदी अथवा बालसम अगूर, सूरजमुखी, केली एव बहुत सी घासा की पत्तियो के ऊपरी सिरे पर प्रात काल इस घटना को स्पष्टत देखा जा सकता है। पानी बाहर जल रध्रो (water stomata or hydathodes) के माध्यम से आता है। इसम काबनिक एव अकाबनिक दोनो ही प्रकार के लवणो की प्रचुरता रहती है।

बीज (Seed—सीड) पुष्पीय पादपो (angios perms), शकधारियो (conifers) एव कुछ बीजीपर्णांगो (seed ferns) की जनन आकृति। बीज, निषेचित बीजाण्ड स बनता है और सामान्यत इसम एक भ्रूण तथा सग्रहित भोजन होता है। इसको आवरित करने वाले स्तर अथवा **बीजचोल** (Seed coats) बीजाण्ड के बीजाण्ड चोल अथवा अध्यावरणो (integuments) से बनते है। भ्रूण म एक मूलाकुर (radicle), एक प्राकुर (plumule) एव बीज-पत्र (cotyledons) होते हैं। बीजपत्र नग्नबीजियो म तो कई होते हैं लेकिन पुष्पोदभिद पादपो म केवल 1 या 2। पुष्पोदभिद पादपो के बीजा म निषेचन के उपरान्त भ्रूणपोष (endosperm) नामक एक विशेष ऊतक विकसित हो जाता हैं। यह सग्रहीत भोजन का भण्डार है किन्तु सदा ही यह बीज के पकने तक बना नही रहता। दूसरी स्थिति म भोजन पदाय शीघ्रता से बीज पत्रो म अवशोषित कर लिया जाता है जसे कि सेम, चना, मटर, के बीजो म। एसी अवस्था म बीज को अभ्रूण पोषी (non endospermous) अथवा भ्रूणपोषहीन कहते हैं। किन्तु यदि भ्रूणपोष बीजांकुरण तक भोजन सग्रह क रूप म रहे तो बीज भ्रूणपोषी (endospermous) कहलाता है। अण्डी का बीज भ्रूणपोषी है और चने का अभ्रूणपोषी।

बीज फलों से प्राय इस बात म भिन्न होत हैं कि उनम उस स्थान पर केवल एक चिह्न होता है जहाँ बीजाण्डवृन्त (funicle) सलग्न था। मटर के दाने का फली से बाहर निकाल कर यह सुगमता से देखा जा सकता है। इसके विपरीत फला म दो चिह्न होते हैं

एक पुष्पवृन्त मधि का और दूसरा वह जहा वर्तिका या वर्तिकाग्र फल से सलग्न था। (दे० निषेचन, अकुरण एव बीजाणु)।

बीजकवच (Testa—टेस्टा) बीजाड के बाह्य अध्यावरण (outer integument) से बनने वाला बीज का रक्षक स्तर।

चित्र 90—बाह्यदलपुंज विन्यास के विभिन्न प्रकार।

बीजचोल (Seed coat—सीड कोट) प्राय सभी सामान्य बीजो का बाहर से ढकने वाला आकृति। इसका निर्माण बीजाड के अध्यावरणों (integuments) से होता है। जिन बीजाडो म केवल एक ही अध्यावरण होता है उनसे बने बीज म एक ही बीजचोल होता है जिसे बीजकवच (testa) कहते हैं। जिन बीजाडो म दो अध्यावरण होते है उनम बाहरी अध्यावरण से बीज कवच (testa) तथा भीतरी अध्यावरण से अन्त कवच (tegmen) बनता है। बीजकवच कुछ मोटा होता है परन्तु अन्त कवच भिल्ली की तरह पतला होता है।

बीजचोलक (Caruncle—करंक्लि) टक्सस (*Taxus*) अण्डी समान कुछ पुष्पोदभिद पादपो म बीजो पर विद्यमान एक मस्से जैसा उद्वध। यह बीजो को पूर्णतया या कुछ भाग को ही ढकता है और चमकदार आकृति के रूप म होता है। सामान्यत यह बीजाडवृन्त से बनता है। पौधे के अकुरण के समय यह जल अवशोषण करके मूलाकुर को जन्म देता है।

बीजपत्र (cotyledon—कोटीलीडन) बीज म विद्यमान आद्य पत्ते जो सख्या म 1 (एक बीजपत्रियो म), अथवा कई (शकुधारियो म) हो सकते हैं। बीज के अकुरण के समय य बाहर निकल भी सकते हैं और नही भी। कुछ पादपो म भोजन सग्रह करके एव अन्य म पत्ती के समान हरे बन कर, भोजन निर्माण करके बीज-पत्र पौधे के प्रारम्भिक जीवन मे अत्यन्त महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

बीजपत्राधर (Hypocotyl—हाइपोकोटाइल) भ्रूण अथवा शिशु पौधे का वह भाग जो बीजाकुर तथा बीजपत्रो के जोड पर स्थित होता है।

बीजपत्रोपरिक (Epicoptyl—एपीकोटाइल) बीज पत्रो के ऊपर स्थित शिशु स्तम्भ का भाग। अकुरित किए गए चने मटर के पौधो म इसे स्पष्टत देखा जा सकता है।

बीजाड (Ovule—ओव्यूल) स्पष्टत केवल पुष्पोदभिद पादपो शकुधारियो म पाई जाने वाली आकृति जिसके अन्दर स्त्रीलिंगी कोशा स्थित होती है और जो निषेचन के उपरान्त बीज म विकसित हो जाती है। पुष्पोदभिद पादपो म बीजाण्ड, अण्डपो के अन्दर सुरक्षित होते हैं और एक पतले वृन्त द्वारा अण्डपो से जुडे होते हैं जिसे बीजाण्ड-वृन्त (funicle) कहते हैं। नग्नबीजियो म बीजाण्ड, शकु शल्को पर नगे लगे हुए मिलते हैं। लाक्षणिक पुष्पोदभिद पादप के बीजाण्ड म दो बीजाण्ड-चोल अथवा अध्यावरण (integuments) होते हैं जो पोषक ऊतक, बीजाडकाय (nucellus) को घेरते हैं। बीजाण्डकाय म भ्रूण-कोष (embryo sac) स्थापित होता है जिसकी निम्न पादपो के गुरुबीजाणु के समान आकृति होती है (दे० बीजाणु)। भ्रूण-कोष म ही एक किनारे पर

अंड (egg) और सहायकोशिकाएँ (synergids) लगे होते हैं जो अण्ड यन्त्र (egg apparatus) बनाते हैं। अध्यावरण अग्रभाग पर एक छोटे से छिद्र से खुले रहते हैं जिसे अण्डद्वार (micropyle) कहते हैं। इसी में से होकर निषेचन से पूर्व पराग-नलिका गुजरती है।

बहुत से बीजाण्ड इस प्रकार विन्यासित होते हैं कि इनका अण्डद्वार, बीजाण्डवृन्त के समीप होता है यह प्रतीपावस्था (anatropous condition) कहलाती है। लेकिन कुछ अन्यों में बीजाण्ड सीधा लगा होता है (ऋजु अवस्था—orthotropous condition)। प्रतीपावस्था में बीजाण्डवृन्त अपनी अधिक लम्बाई में अध्यावरण से जुड़ा रहता है और रफी (raphe) बनाता है। जिस भाग में से बीजाण्ड वृन्त का संवहनी सूत्र बीजाण्ड के अन्दर जाता है उसे निभाग (chalaza) कहते हैं। अनुप्रस्थावस्था (amphitropous condition) में बीजाण्ड ऋजु एवं प्रतीपावस्था के मध्य की स्थिति में होता है और इसमें अध्यावरण एवं बीजाण्डवृन्त में कुछ संयोग होता है। वक्रावस्था (campylotropous) का बीजाण्ड बीजाण्ड-वृन्त पर लम्बरूपेण मुड़ा होता है लेकिन इसका वृन्त से कोई संयोग नहीं होता (दे० चित्र 91)।

बीजाण्डकाय (*Nucellus*—न्यूसेलस) बीजाण्ड के केन्द्र में स्थित पोषक ऊतक जिसके अन्दर भ्रूणकोष स्थापित होता है और जो चारों ओर से अध्यावरणों (integuments) द्वारा आवरित होता है।

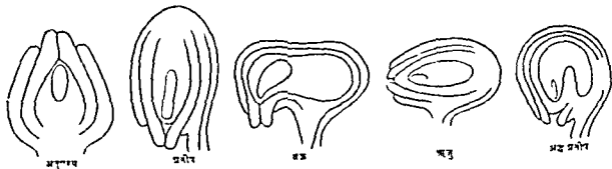
बीजाण्डन्यास/अपरान्यास (Placentation—प्लैसेन्टेशन) बीजाण्ड या भविष्य में बनने वाले बीज अण्डाशय के ही भीतर एक फूले हुए गद्दीदार भाग से निकलते हैं जिसे बीजाण्डासन (placenta) कहते हैं। यह प्राय अण्डपों के संयुक्त किनारों (joined margins) पर बनते हैं। इनके उद्भव एवं वितरण को बीजाण्डन्यास कहते हैं। ये निम्नलिखित प्रकार के हो सकते हैं (दे० चित्र 92)।

(1) **सीमान्त** (Marginal) इस प्रकार की स्थिति एकाण्डपी (monocarpellary) अंडाशय में मिलती है। उदाहरणार्थ लेगूमिनासी कुल के सभी पादपों में इसी प्रकार का बीजाण्डन्यास होता है। इसमें बीजाण्डासन सदैव वहीं पर बनता है जहाँ पर अण्डप के दोनों किनारे परस्पर जुड़े रहते हैं जैसे मटर, चना, सेम आदि में।

(2) **भित्तिलग्न** (Parietal) इसमें अण्डाशय सदैव एककोष्ठीय होता है और जहां पर दोनों अण्डप मिलते हैं ठीक उसी स्थान पर बीजाण्डासन बन जाता है। इस *प्रकार जितने अंडप होते हैं उतनी ही संख्या बीजाण्डासनों* की भी होती है। इसके उदाहरण हैं पोस्त पपीता सरसों खीरा आदि के फल।

(3) **स्तम्भीय** (Axile) इसमें सभी अण्डपों के किनारे अंडाशय के केन्द्र तक मुड़े रहते हैं और परस्पर मिलकर एक अक्ष (axis) बनाते हैं जो कुछ मोटी होकर बीजाण्डासन बनाती है। कोष्ठों की संख्या प्राय अण्डपों की संख्या के बराबर होती है। बीजाण्ड स्तम्भीय बीजाण्डासन से जुड़े रहते हैं। आलू भिण्डी गुड़हल के फूलों में इसी प्रकार की स्थिति है।

(4) **अलग्न केन्द्रीय** (Free central) इसमें अण्डाशय सदैव एककोष्ठीय होता है और उसके बीचोबीच एक लम्बी अक्ष होती है जो बीजाण्डासन का काम करती है और बीजाण्ड केन्द्रीय अक्ष से निकले प्रतीत होते हैं जैसे एनागेलिस (*Anagallis*) एवं प्रिमुला (*Primula*) में।

(5) **आधार लग्न** (Basal) यह स्थिति एककोष्ठीय अंडाशय में होती है। इसमें पात्र के सिरे पर अर्थात

चित्र 91—बीजाण्ड के विभिन्न प्रकार।

अण्डाशय के कोष्ठ के आधार पर एक छोटा सा बीजाण्डासन बन जाता है जिससे केवल एक बीजाण्ड जुड़ा रहता है, जैसे सूरजमुखी, गेहूं, जौ आदि में।

चित्र 92—तीन प्रकार के बीजाण्डन्यास।

बीजाण्डद्वार (Micropyle—माइक्रोपाइल) बीजाण्ड में अध्यावरणों से बना छोटा सा छेद जिसमें से होकर निषेचन से पहले पराग नलिका गुजरती है। (दे० बीजाण्ड)

बीजाण्ड वृंत (Funicle—फ्यूनिक्लि) बीजाण्डों को अण्डप की सतह से लगाने वाला पतला तन्तु-जैसा वृंत। (दे० बीजाण्ड)

बीजाण्डासन (Placenta—प्लेसेन्टा) अण्डाशय, भित्ति का वह प्रदेश जिस पर बीजाण्ड लगे होते हैं।

बीजाणु (Spore—स्पोर) किसी पौधे की बीजाणुउद्भिद पीढ़ी में अर्द्धसूत्री विभाजन के उपरान्त उत्पादित अलैंगिक जननकाय (दे० पीढ़ी एकान्तरण)। इस प्रकार बीजाणु अगुणित (haploid) होते हैं। कभी-कभी ये युग्मकोद्भिद पीढ़ी में भी बिना युग्मन किये बन जाते हैं।

यों तो बीजाणु सभी पौधों द्वारा पैदा किये जाते हैं फिर भी कवकों एवं पर्णांगों में ये विशेष रूप से स्पष्ट होते हैं।

कवकों के बीजाणु, उत्पादन अंगों द्वारा मुक्त किए जाते हैं और बढ़कर नए कवक-तन्तु बनाते हैं। इन तन्तुओं के केन्द्रकों का बीजाणुओं की अगली पीढ़ी के उत्पादन से पहले ही मिलना आवश्यक है। बहुत से शैवालों एवं कवकों द्वारा उत्पादित अलैंगिक चलबीजाणु (asexual zoospores) सत्य बीजाणु नहीं होते हैं क्योंकि वे पीढ़ी एकान्तरण के भाग नहीं हैं।

मॉसों एवं लिवरवर्टों के बीजाणु सम्पुटिकाओं (capsules) में उत्पन्न होते हैं जो जीवन चक्र की बीजाणुउद्भिद अवस्था है। बीजाणु अंकुरण करके लैंगिक अंगधारी नए मॉस पादपों में विकसित हो जाते हैं। फिर लैंगिक कोशाओं के पुनः मिलने से युग्मनज (zygote) बनते हैं जो आगे बढ़कर बीजाणुधारी सम्पुटिकाएँ उत्पन्न करते हैं।

पर्णांगों (ferns) में बीजाणु सामान्यतः पर्णांग-पत्रों (fronds) पर स्थित बीजाणुधानियों में बनते हैं। बीजाणु लैंगिक अंगधारी सूकाय (प्रोथलस) को जन्म देते हैं। अधिकांश जातियों में सभी बीजाणु एक जैसे होते हैं और प्रोथलस दोनों ही पुंल्लिंग एवं स्त्रीलिंग प्रकार के लैंगिक अंग वहन करते हैं। लेकिन कई ऐसी जातियां भी हैं जिनमें दो भिन्न प्रकारों के बीजाणु बनते हैं एक लघुबीजाणु (microspores) जो पुंल्लिंग अंग धारण करने वाले प्रोथलस बनाते हैं और दूसरे गुरुबीजाणु (megaspores), जो स्त्रीलिंग को धारण करने वाले प्रोथलस में विकसित होते हैं।

बीजधारी पौधों में एक चरण आगे की स्थिति होती है। उनमें सदैव ही दो प्रकार के बीजाणु उत्पन्न होते हैं। परागकण (pollen grains) एवं बीजाण्ड (ovules)। इनमें से केवल लघुबीजाणु (परागकण) ही हवा में

मुक्त किया जाता है जबकि गुरुबीजाणु अथवा बीजाण्ड (*ovule*) स्त्रीलिंग अंगों के साथ अपनी बीजाणुधानी अथवा अंडाशय (ovary) में ही स्थिर रूप से स्थित रहता है और वहाँ पर प्रोथलस का प्रतिनिधित्व करने वाली कई कोशाएं का निर्माण भ्रूण कोष (embryo sa) के रूप में करता है। इनमें से एक केन्द्रक, अण्ड (egg), स्त्रीलिंगी कोशा के रूप में होता है और पराग कण से बनी पुल्लिंग कोशा के साथ मिलता है (द० निषेचन)। तब नया बीजाणु उद भिद भ्रूण परिवर्द्धन करता है और सारी आकृति बीज का रूप धारण कर लेती है।

बहुत से निम्न पादपों द्वारा उत्पन्न स्थूलभित्ति वाली विश्राम कोशाएँ (restingcells) रूप बीजाणु नहीं हैं क्योंकि ये जीवन चक्र की आवश्यक अवस्थाएं नहीं हैं।

बीजाणुउदभिद (Sporophyte—**स्पोरोफाइट**) जीवन चक्र की वह अवस्था जिसमें बीजाणु पैदा किए जाते हैं और केन्द्रक गुणसूत्रों की संख्या द्विगुणित होती है। (दे० पीढ़ी एकान्तरण)।

बीजाणुजननी (Sporogonium—**स्पोरोगोनियम**) ब्रायोफाइटा समूह की बीजाणुउदभिद पीढ़ी की सम्पुटिका जिसमें बीजाणु बनते हैं।

बीजाणुधानी (Sporangium—**स्पोरेंजियम**) बीजाणुउदभिद पीढ़ी में पादपों में बनने वाली वह आकृति जिसके अन्दर अलैंगिक बीजाणु बनते हैं। यह पर्णांग-पत्रों पर समूहों में मिलती है। बीजोदभिद पादपों में इसकी समता बीजाण्डों से ठहराई जाती है।

बीजाणुधानीधर (Sporangiophore—**स्पोरेंजिओफोर**) कवक का विशेष तन्तु जिसके ऊपरी सिरे पर बीजाणुधानी बनता है। यह रचना *इक्वीसिटम* (*Equisetum*) में भी मिलती है जहां इसके समतल सिरे पर चार बीजाणुधानियाँ लगी होती हैं।

बीजाणुधानीपुंज (Sorus sori—**सोरस सोराई**) पर्णांगों में पत्तियों की निचली सतह पर बने बीजाणु *धानी समूह। यह प्रायः एक पतले स्तर सोरस छद* (indusium) द्वारा आवरित होते हैं।

बीजाणुपर्ण (Sporophyll—**स्पोरोफिल**) बीजाणु धानी धारी, प्रायः रूपान्तरित पत्ती। पर्णांगों एवं टेरिडो फाइट समूह के अन्य पादपों में बीजाणुपर्ण प्रायः सामान्य पत्ती के समान होते हैं। नग्नबीजियों में (शंकुधारी एवं अन्य समूहों में) बीजाणुपर्ण सूक्ष्म आकार के तथा शंकुओं में लगे होते हैं। पुष्पोदभिद पादपों के अण्डप और पुंकेसर बीजाणुपर्णों के समान माने गए हैं। पृथक पृथक गुरु एवं लघुबीजाणु उत्पन्न करने वाले पौधों में बीजाणु धानी और बीजाणुपर्ण, गुरु एवं लघु उपसर्गों द्वारा सूचित और विभक्त किए जाते हैं। (द० बीजाणु, बीजाणु धानी)।

बीजाणुमातृ कोशिकाएँ (Spore mother cells—**स्पोर मदर सेल्स**) बीजाणुधानियों में विद्यमान द्विगुणित कोशाएं जिनमें से प्रत्येक अर्द्ध सूत्री विभाजन के उपरान्त 4 बीजाणु निर्माण करती है।

बूटी (Herb—**हर्ब**) अकाष्ठिल पादप जो प्रायः एकवर्षीय अथवा द्विवर्षीय होते हैं और जिनमें द्वितीयक ऊतक बहुत न्यून मात्रा में बनता है जैसे बथुआ चौलाई मिर्च आदि के पौधे।

बेनेटिटलीज (Bennettitales) अनावृतबीजियों का एक पुरातन समूह जो मीसोजोइक काल (Mesozoic *Era*) में प्रचुर संख्या में थे और जो *अपने जनन अंगों की* रचना की दृष्टि से पुष्पोदभिद पादपों के समीप ठहराये जाते रहे हैं।

बेलाचली (Littoral—**लिटटोरल**) समुद्र तट के छिछले भागों में रहने वाले प्राणी वर्ग को दिया गया सामूहिक नाम।

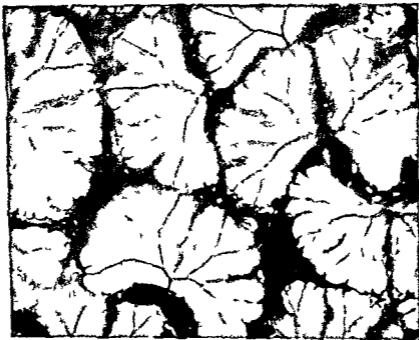
बैक्टीरिओफाज/जीवाणुभोजी (Bacteriophage—**बैक्टीरिओफाज**) एक ऐसा वायरस जो जीवाणुओं को मारकर अपने अन्दर समेट सकता है।

बैसिलस/दण्डाणु (Bacillus—**बैसिलस**) दण्ड के आकार के जीवाणुओं का एक श्रेणी।

बसीडियम (Basidium) वे कोशायें जिन पर बसीडियोबीजाणु बनते हैं।

बसीडियमबीजाणु (Basidiospore—**बेसिडिओस्पोर**) बसीडियोमाइसिटी वर्ग के कवकों के विशेष बीजाणु।

बेसीडियोमाइसिटीज (Basidiomycetes) कवकों का एक विशाल विभाग जिसमें छत्रक (mushrooms), टोडस्टूल (toodstool) एवं परजीवी किट्ट (rust) जैसे कवक वंश आते हैं।

ब्रायोफाइटा (Bryophyta) मासों (mosses), लिवरवर्टों (*liverworts*) एवं एंथासिरोटी (*Antho*

चित्र 93—रिक्सिआकापस के सूकायो का एक समूह।

cerotae) से बना पादप संघ । इस संघ में हमें सर्वप्रथम स्थलीय (terrestrial) पादप मिलते हैं । ये छोटे होते हैं और प्राय नम स्थानों पर झुंड में उगे हुए मिलते हैं (चित्र 93) । ये सभी बहुकोशिकीय होते हैं परन्तु इनके शरीर में उच्च पादपों जैसी रचना वाले दारु (xylem), फ्लोएम (phloem) जैसे संवहनी ऊतकों का कोई चिन्ह नहीं होता । ये पौधे या तो सूकाय सदृश (thalloid) होते हैं या इनमें तने तथा पत्तियों के समान रचनाएँ मिलती हैं । जडें हमेशा अनुपस्थित होती हैं । थैलस की अभ्यक्ष सतह या तने के आधार लग्न भाग से अनेक एककोशीय अथवा बहुकोशीय रचनाएँ निकलती हैं जिन्हें मूलाभास (rhizoids) कहते हैं । ये पौधे को भूमि में स्थिर रखने तथा जल अवशोषण में सहायता प्रदान करते हैं । इस वर्ग के सभी पौधों में पीढी एकान्तरण बहुत ही स्पष्ट होता है । युग्मकोद्भिद पीढी लम्बे अरसे तक रहती है तथा बीजाणुद्भिद थोडे समय रहकर भी पूरी तौर पर या आंशिक रूप से युग्मकोद्भिद पीढी पर परजीवी (parasitic) अथवा निर्भर (dependent) होती है ।

लैंगिक अंग पुंधानी (antheridia) तथा स्त्रीधानी (archegonia) कहलाते हैं । अंड (egg) का निषेचन सदैव स्त्रीधानी में ही होता है पुमणु (antherozoids) सदैव गतिशील (motile) होते हैं और जल में तैरते हुए ये स्त्रीधानी की ग्रीवा में होकर अंड तक पहुँचकर उसका निषेचन करते हैं ।

ब्रायोफाइटा प्राय छायादार तथा नम स्थलों पर चट्टानों, वृक्षों की छाल में चिपके, तथा पहाडी क्षेत्रों में पाए जाते हैं ।

आधुनिक भारतीय वनस्पतिज्ञों में पंजाब विश्वविद्यालय चण्डीगढ के प्रो० प्राणनाथ मेहरा (चित्र 94) ने इस वर्ग के सदस्यों की सामान्य एवं प्रयोगात्मक आकारिकी (experimental morphology), कोशिका विज्ञान (cytology) और विकास का गहन अध्ययन किया है । उनके द्वारा प्रतिपादित मारकेंशियेलीज गण के वंशों के थैलस की रचना का मत अत्यन्त महत्वपूर्ण ठहराया जाता है ।

चित्र 94—प्रो प्राणनाथ मेहरा ।

भ

भालाकार पत्ती (Lanceolate leaf—लैंसिग्रोलेट लीफ) इस प्रकार की पत्ती म लम्बाई, चौड़ाई की अपेक्षा कहीं अधिक होती है। फलक (lamina) बीच म अधिक चौड़ा होता है किन्तु दोना सिरे भाले के समान पतले होने हैं जस कनेर बांस, यूकेलिप्टस म।

भित्तीय (Parietal—पराइटल) बीजाण्ड के फल म लगन की एक स्थिति जिसम अण्डाशय सदव एक कोष्ठीय (unilocular) होता है और बीजाण्डासनो की सख्या उतनी ही होती है जितनी अण्डपो की जसे पोस्त खीरा, सरसो आदि म। (दे० बीजाण्डन्यास)।

भिन्नता (Variation—वेरिएशन) जनक विधान म परिवतन के कारण प्राणी विशेष का अपने समुदाय के अन्य जीवो से लाक्षणिकरूप से भिन्न होना।

भिन्नाश्रयी (Heteroecious—हैटरोसियस) एक जनक अवस्था एक आतिथेय (host) पर एव अन्य भिन्न भिन्न जनक अवस्थाएँ किसी अन्य असम्बन्धित आतिथेय पर बिताने वाला जीव। गेहूँ किट्ट (wheat rust—*Puccinia*) भिन्नाश्रयी परजीवी प्राणी का श्रेष्ठ उदाहरण हैं।

भूम्यूपरिक (Epigeal—एपीजीयल) अकुरण से सम्बन्धित वह स्थिति जिसमे अकुरण के दौरान बीजपत्रो के अग्रक भाग के ठीक नीचे का भाग जिसे बीजपत्राधर (hypocotyl) कहते हैं तेजी से बढने लगता है और बीजपत्र (cotyledons) मिट्टी के बाहर निकल जाते हैं जसे अरंडी, इमली सेम आदि म।

भू वनस्पतिविज्ञान (Geobotany—जिओबोटनी) भूमिस्तर एव पादपो मे पाये जाने वाले सभी प्रकार के सम्बन्धो स व्यवहार रखने वाली वनस्पतिविज्ञान की एक शाखा जिसके अन्तगत पादप परिस्थितिकी एव पादप भौगोलिकी दोनो आते हैं।

भूस्तारी (Stolon—स्टोलन) ऐसा रूपान्तरित स्तम्भ जो पृथ्वी पर क्षतिज दिशा मे वृद्धि करता हैं तथा जिसकी पवसंधियो पर अपस्थानिक जडें निकलती हैं। जसे (दे० स्तम्भ, कायिक जनन)।

भौगोलिक समय सारणी (Geological Time Table—जिओलोजिक्ल टाइम टेबल) पृथ्वी के धरातल पर इसके लम्बे इतिहास के मध्य बहुत परिवतन हुए हैं। विभिन्न भूभाग कई बार पानी म डूबे एव ऊपर उठे, जन्तु और पादप समूह प्रकट हुए उन्नत हुए और नष्ट हो गए। पृथ्वी का यह भौगोलिक समय बहुत सी अवधियो म बाँटा गया है जो पवतो की रचना अथवा अनेक जन्तु एव पादप समूहो म स्पष्ट परिवतनो या घटनाओ स पृथक किया जाता है। जीवाश्मो (fossils) एव विकास (evolution) का अध्ययन करने वाले प्राणी वैज्ञानिको के लिए इस समय सारणी का ज्ञान अत्यन्त आवश्यक है। पृष्ठ 145 पर दी गई तालिका म पृथ्वी की मुख्य भौगोलिक अवधियाँ तथा उनम अवतरित हुए पादप समूहो का विस्तृत वणन है।

भ्रूण (Embryo—एम्ब्रियो) प्राय लगिक जनन म अण्ड (egg) के निषेचन के परिणामस्वरूप विकसित होने वाला शिशु पादप। लेकिन कभी-कभी यह अनिषेकजनन (parthenogenesis) से भी अण्ड की किसी समीपवर्ती कोशा से, विकसित हो जाता है। भ्रूण पूर्णतया जनक पादप द्वारा दिए गए, सग्रहीत भोजन पर ही निभर होता है। पुष्पी पादपो म यह बीज के अन्दर सुरक्षित रहता है।

निषेचन के उद्दीपन द्वारा युग्मनज एक अनुप्रस्थ भित्ति द्वारा दो कोशिकाओ म विभाजित हो जाता है—नीचे की भ्रूण कोशा (embryonal cell) तथा ऊपर वाली निलंबक कोशा (suspensor cell) कहलाती है। निलम्बक कोशा बारबार एक ही दिशा म विभाजित होकर अनेक कोशाओ की एक रज्जु सी बना देती है जिसकी आधार कोशा विशेष रूप से बढकर एक गोल अवशोषक अंग (absorbing organ) बनाता है।

भ्रूण कोशा दो समकोण बनाती हुई भित्तियो (right angle walls) द्वारा विभाजित होती है और इस प्रकार *चार-कोशीय अवस्था* (4 celled stage) प्राप्त होती है। तीसरी भित्ति जो पहली दोनो के साथ समकोण बनाती है आठ कोशाएँ बनाती हैं यही अष्टम अवस्था (octant stage) है। इन 8 कोशाओ मे से 4 अग्रक (terminal) कोशिकाएँ प्राकुर (plumule) तथा बीजपत्र (cotyledons) और शेष 4 जो निलबक की ओर स्थित होता हैं मूलांकुर (radicle) तथा बीजपत्राधर (hypocotyl) बनाती हैं। चित्र 95 म एकसामान्य द्विबीजपत्री भ्रूण के परिवधन की अवस्थाएँ दिखाई गई हैं।

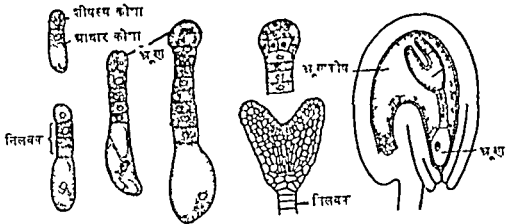
भ्रूण कोष (Embryo sac—एम्ब्रियो सेक) पुष्पोदभिद पादपो म बीजाण्ड (ovule) के बीजाण्डकाय (nucellus) के अधिकाश भाग को घेरने वाला एक

भौगोलिक समय सारणी

महाकल्प (Era)	कल्प अथवा युग (Epoch or Peaıod)	वर्ष पूर्व (लाखों मे)	मुख्य पादप समूह
सीनोजोइक (Caenozoıc)			शाकीय पादपा की प्रधानता
	नूतन (Recent)		
	अत्य तनूतन (Pleistocene)	1 अथवा 2	घास-स्थला का निर्माण
	अतिनूतन (Phocene)	13	—
	मध्यनूतन (Mıocene)	27	—
	अल्पनूतन (Olıgocene)	37	वना का विस्तार
	आदिनूतन (Eocene)	52	—
	पुरानूतन (Palaeocene)	63	पुष्पी पादपा की विविधता
मीसोजोइक (Mesozoıc)	क्रिटेशियस (Creta ceous)	135	एकबीजपत्री पादपा का उदभव पहले पहल ओक (oak) सदृश पादपो की उत्पत्ति ।
	जुरसिक (Jurassıc)	181	प्रथम द्विबीजपत्रिया की उत्पत्ति साइके डो (Cycads) एव शकुधारियो (Conıfers) की प्रचुरता ।
	ट्राएसिक (Trıassıc)	230	पर्णांगबीजियो का जुप्ति भवन ।
पेलिओजोइक (Palaeozoıc)	परमिअन (Permıan)	280	पर्णांगबीजिया की प्रमुखता ।
	पेंसिल्वनिअन (Pennsylvanıan)	320	पर्णांगबीजिया एव अश्व पुच्छिओ का बाहुल्य ।
	मिसीसिपिअन (Mıssıssıppıan)	345	क्लब मॉस एव अश्वपुच्छियो की प्रधानता ।
	डिवोनी (Devonıan)	405	आदि बीजी पादपा का उत्पत्ति ।
	सिलूरिअन (Sılurıan)	425	आदि सवहनी पादपा का आविर्भाव ।
	ओर्डोविसिअन (Ordovıcıan)	500	सभवतया प्रथम मास पादपा का अवतरण ।
	केम्ब्रिअन (Cambrıan)	600	जलीय शैवालों की प्रचुरता ।
	प्राजीव (Proterozoıc)	1500 ?	शैवाला का आविर्भाव ।
	आद्य (Archaeozoıc)	3400 ?	?

बड़ी अण्डाकार कोशा । यह गुरुबीजाणु (megaspore) के नाम से भी जाना जाता है क्योंकि रचना में यह पर्णांगों के स्त्रीबीजाणु से मिलता जुलता है । (दे० बीजाणु) ।

है तथा इसमें मंड, वसाएँ प्रोटीन आदि पदार्थ भोजन के रूप में मिलते हैं ।

भ्रूणविज्ञान (Embryology—एम्ब्रायोलोजी) यहाँ अर्थों में भ्रूण की रचना तथा उसके परिवर्धन के

चित्र 95—सामान्य द्विबीजपत्री भ्रूण के परिवर्धन की अवस्था ।

प्रारम्भ में भ्रूणकोष में केवल एक केन्द्रक होता है लेकिन पहले अर्धसूत्री तथा फिर सूत्री विभाजन के द्वारा इसके 8 केन्द्रक बन जाते हैं । इनमें से 3 एक सिरे पर प्रतिध्रुव कोशाएँ (antipodal cells) बनाते हैं । दूसरे सिरे पर 3 केन्द्रक मिलकर **अंड समुच्चय** (egg apparatus) बनाते हैं । यह प्राय भ्रूणकोष के बीजाण्ड वाले सिरे पर स्थित होता है । इनमें से ऊपर की कोशाएँ जो कुछ छोटे आकार की होती हैं सहायकोशाएँ (synergids) कहलाती हैं । नीचे वाली तीसरी **अंड कोशा** (egg cell) कहलाती है, जिसके निषेचन और परिवर्धन से बीज बनता है । भ्रूणकोष के बीचो बीच में दो **ध्रुव केन्द्रक** (polar nuclei) होते हैं । इनके मिलने से एक **द्वितीयक केन्द्रक** (se ondary nucleus) बन जाता है । यह निषेचन से पूर्व की अवस्था का चित्रण है । बाद में निषेचित अंड भ्रूण बन जाता है तथा अन्य रचनाएँ नष्ट हो जाती हैं ।

भ्रूणपोष (Endosperm—एंडोस्पर्म) बीजोत्पादक पादपों में भ्रूण के बाहर विशेष भोजन ऊतक । यह दुहरी निषेचन (double fertilization) विधि में **प्राथमिक भ्रूणपोष केन्द्रक** (primary endosperm nucleus) के निषेचन के बाद विभाजन द्वारा बनता है (दे० बीज निषेचन) । यह त्रिगुणित (triploid) होता

अध्ययन की शाखा । निषेचित अंड से लेकर वयस्क पादप (adult plant) बनने तक की सभी अवस्थाओं का वर्णन इसके अन्तर्गत आता है । दूसरे शब्दों में भ्रूणविज्ञान हमें यह बताता है कि अंड से पादप किस प्रकार बनता है । लेकिन अन्तर्राष्ट्रीय ख्यातिप्राप्त पादप भ्रूणविज्ञानी प्रो० पचानन महेश्वरी एफ० आर० एस० (चित्र 96) ने इस शब्द की व्याख्या व्यापक रूप में की और उन्होंने पुंकेसरों में परागकणों और जायांगों में बीजाण्ड और अंड समुच्चय बनने तथा निषेचन आदि की घटनाओं को भ्रूणविज्ञान में सम्मिलित किया था । अब प्राय वनस्पतिज्ञ उनका यह मत सही मानते हैं ।

म

मंड (Starch—स्टार्च) हरे पौधों के संग्रही ऊतकों में अवर्णी लवकों और कई पौधों में हरितलवकों की पीठिका में प्रकाश संश्लेषण के उत्पाद के रूप में मिलने वाला मुख्य संचित खाद्य पदार्थ । यह कणों (grains) के रूप में बनता है । कणों में ये एक के बाद एक संकेन्द्री स्तरों (concentric layers) की श्रृंखला के रूप में रखे जाते हैं । मंड दो अवयवों एमाइलोज (amylose) एवं एमाइलोपेक्टिन (amylopectin) से बना एक अविलेय बहुशर्कराइड है । यह आयोडीन के साथ नीला

रग ग्रहण करता है और इस प्रक्रिया द्वारा सरलतापूर्वक पहचाना जा सकता है।

मडलवक (Amyloplast—एमाइलोप्लास्ट) मड सग्रही, रगहीन लवक (अवर्णीलवक) जो बीजपत्रा, भ्रूणपोष और अन्य भोजन-सग्रही अग। जसे आलू के कन्दो की कोशाओ म मिलते हैं।

विकर क्रिया द्वारा इक्षुशकरा के अधिकाश भाग को अगूरशकरा, फलशकरा एव अन्य विभिन्न शकराओ मे बदल देती हैं।

मकरदकोष (Nectary—नक्टरी) बहुत से कीट-परागित पुष्पो म मिलन वाले कीटाकपक शकरा द्रव्य (मकरद) के स्रवण करने वाली ग्रथिया (दे० मकरद)।

चित्र 96—स्व० प्रो पचानन महेश्वरी एफ० आर एस०।

मकरद (Nectar—नेक्टर) बहुत से पुष्पो द्वारा उत्पादित एक, मधुर तथा कीटाकपक द्रव्य पदाथ। यह पुष्प पर प्राय अण्डाशय के चारो ओर लगे मकरद कोषों (nectaries) से निकलता है जो इस प्रकार स्थित होनी हैं कि उन तक पहुँचने मे कीट को पुकेसर और वर्तिकाओ से रगडना पडे। इस क्रिया म पुष्प कीटो द्वारा परागित हो जाते हैं। मकरद म सामायत इक्षु-शकरा (sucrose) फिर उसके उपरान्त क्रम से अगूर-शकरा (glucose) और फलशकरा (fructose) की प्रचुरता रहती है। मधु उत्पादन म मधुमक्खियाँ मकरद मे से काफी मात्रा म पानी शोषित कर लेती है और फिर

मज्जा (Pith—पिथ) बेलनाकार सवहनी ऊतको वाले तनो तथा जडो का केन्द्रीय भाग। मज्जा सामायत मदूतकी (parenchymatous) कोशाओ से बनती हैं।

मज्जा रश्मि (Medullary ray—मडुलरी रे) द्वितीयक ऊतक के टुकडो के मध्य अथवा सवहनी पूलो के बीच स्थित मदूतक की रचनाओ जसी रचनाएँ जो कोशाओ के लम्बवत एक के ऊपर एक लगने से बनती हैं (दे० स्तम्भ)।

मध्यनूतन (Miocene—मिओसीन) पृथ्वी की भौगोलिक अवधि का एक भाग जो लगभग 27 लाख वष पूव विद्यमान था (दे० भौगोलिक समय सारणी)।

मध्यवर्ती पट्टी (Equatorial plate—इक्वेटोरियल प्लेट) सूत्री विभाजन या अर्द्धसूत्री विभाजन की मध्यावस्था (metaphase) में गुणसूत्रों का विन्यास जबकि सभी लगभग एक ही तल (तर्कु के मध्य में) पर स्थित रहते हैं।

मध्यावस्था (Metaphase—मटाफेज) सूत्री विभाजन अथवा अर्द्धसूत्री विभाजन के दौरान केन्द्रक विभाजन की वह अवस्था जिसमें गुणसूत्र छोटे होकर तर्कु की मध्य रेखा पर एकत्र होते हैं और फिर इनमें से प्रत्येक दो अर्द्ध गुणसूत्रों (chromatids) में विभाजित हो जाता है। गुणसूत्र बिन्दु (centromere) मध्यावस्था की अंतिम अवस्था में ही विभाजित होता है (दे० सूत्री विभाजन, अर्द्ध सूत्री विभाजन)।

मरुक्रमक (Xerosere—जीरोसिअर) शुष्क क्षेत्र में प्रारम्भ होने वाला पादपों का क्रमक।

मरुदभिद (Xerophyte—जीरोफाइट) शुष्क अवस्थाओं अथवा सूखे वाले प्रदेशों में जीवित रहने की क्षमता वाले पादप। यह पादप बहुत ही सीमित जल वाली शुष्क, बालुई या पथरीली भूमि पर उगते हैं अत इनकी शरीर रचना जल संग्रह तथा वाष्पोत्सर्जन कम करने के अनुकूल होती है। मरुदभिदों के कुछ सामान्य लक्षण ये हैं (क) घटा हुआ पत्तियों का क्षेत्र, (ख) नीचे धसे हुए रंध्र (sunken stomata) (ग) स्थूल उपत्वचा (thick cuticle) एवं (घ) भली भाँति विकसित संवहनी तन्त्र। बहुत से मरुदभिदों में जल संग्रही ऊतक होते हैं जो उन्हें लम्बे सूखे काल के अवसरों पर सुरक्षा प्रदान करते हैं। उदाहरण के लिए नागफनी, बबूल ग्वार का पाठा आदि। कुछ मरुदभिदों में शुष्कन (desiccation) के उपरान्त पुन पहले जैसी स्थिति में आने की विशेष क्षमता होती है। बहुत से अन्य पौधों—उदा० लवणीय कच्छों (salt marshes) में उगने वाले पादपों में भी मरुदभिदों जैसे लक्षण पाये जाते हैं किन्तु ये सूखे को नहीं सह सकते हैं। ऐसे पौधे शुष्कतानुकूली पादप (xeromorphs) कहलाते हैं।

मल (Mull) भली भाँति गली हुई वनस्पति से भरपूर उपजाऊ स्थल, उदाहरणार्थ जंगली क्षेत्र की भूमि।

मसाई (Musci) हरे पौधों की एक श्रेणी जो सामान्य भाषा में मॉस कहलाते हैं और जो लिवरवर्ट के साथ मिलकर ब्रायोफाइटा (Bryophyta) वर्ग बनाते हैं। मॉस पादपों के जीवन चक्र की युग्मकोद्भिद पीढ़ी अगुणित (haploid) होती है। इसमें लैंगिक अंग तो उपस्थित होते ही हैं, तने और पत्ते भी स्पष्ट होते हैं। पत्तियों में केन्द्रीय स्थल के अतिरिक्त अन्य भाग में कोशाओं की केवल एक परत होती है। उनमें हरित लवकों का बाहुल्य होता है। तने का बाह्य प्रदेश भी हरा होता है। स्तम्भ के केन्द्र में लम्बी जल संचालक कोशाएँ होती हैं। स्तम्भ के आधार से बहुत से मूलाभास (*rhizoids*) निकलते हैं।

लैंगिक अंग स्तम्भाओं पर लगते हैं और पूर्णतया पत्तियों द्वारा आच्छादित होते हैं। पुल्लिंग अंग अथवा पुंधानियाँ (antheridia) गदाकार होते हैं जबकि स्त्रीलिंग स्त्रीधानियाँ (archegonia) सुराही के आकार की होती हैं। पुल्लिंग कोशाएँ नम अवस्थाओं में बाहर के माध्यम में मुक्त कर दी जाती है एवं स्त्रीधानी से निःस्रावित श्लेष्मा द्वारा आकर्षित की जाती है। अंड निषेचित होता है और इस प्रकार भ्रूण वृद्धि प्रारम्भ कर देता है। भ्रूण का निम्न भाग जो पाद (foot) कहलाता है, मॉस पादप के ऊतक से दबा रहता है जबकि ऊपरी भाग लगातार बढ़ता रहता है तथा अग्रभाग पर फूल सा जाता है। यह फूला हुआ भाग **बीजाणु-कोष्ठ या सम्पुटिका** (capsule) में विकसित हो जाता है। सम्पुटिका हरी होती है और प्रकाश संश्लेषण कर सकती है। यह सम्पुटिका तथा इसका वृन्त वास्तव में भ्रूण से विकसित प्रत्येक अंग, इसकी बीजाणुउदभिद पीढ़ी है और शेष पादप से बिल्कुल भिन्न भाग है। इसे अगुणित मॉस पादप से जल एवं लवणों की आवश्यकता होती है। लेकिन यह लिवरवर्टों की बीजाणुउदभिद पीढ़ी की अपेक्षा युग्मकाय पर कम निर्भर है। बरसात के समाप्त होते-होते सम्पुटिका *वर्धन की विभिन्न अवस्थाएं सामान्यत प्राप्त हो जाती है।* मॉस सम्पुटिका लिवरवर्ट सम्पुटिका की अपेक्षा कहीं अधिक जटिल होती है। इसमें बीजाणुऊतक (sporogenous tissue) से आवरित कोशाओं का एक केन्द्रीय क्षेत्र होता है। इसके बाहर की ओर कोशाओं का एक अन्य स्तर होता है और इसके बाद वायु स्थान (air spaces) होते हैं। यह सम्पूर्ण आकृति एक स्थूल बाह्य स्तर से ढकी होती है और इसका ऊपरी भाग एक ढक्कन या प्रच्छद ढक्कन (operculum) से आवरित होता है। अर्द्ध सूत्री विभाजन के उपरान्त बीजाणु बनते हैं ताकि उनमें

केवल एक गुणसूत्र समूह (set) होता है। जब बीजाणु पक जाते हैं तो सम्पटिका कोशाएँ झुर्रीदार हो जाती हैं और सम्पुटिका के किनारा पर लगे दतश्रम (peristome) को स्पष्ट करते हुए प्रच्छद-ढक्कन गिर जाता है। ये दत आर्द्रतासुग्राही होते हैं और शुष्क मौसम में कुण्डली का आकार बनाकर बीजाणुओं को बाहर की ओर छोड देते हैं। वायु के हल्के झोंके ही बीजाणु बिखरने के लिए पर्याप्त होते हैं। इसके विपरीत जब वायु आर्द्र होती है तो दत जल का शोषण करके सम्पुटिका को बन्द कर देते हैं।

वायु द्वारा बीजाणु बहुत दूर दूर तक ले जाए जाते हैं। जब कोई बीजाणु अनुकूल भूमि पर गिरता है तो इसमें से एक छोटा सा सूत्र निकलता है। यह सूत्र तो पतली सी जड अथवा मूलाभास में विकसित हो जाता है जबकि अन्य हरा भाग मिट्टी के स्तर के ऊपर शाखित हो जाता है। यह प्रथम तन्तु (protonema) के नाम से पुकारा जाता है और इसके विभिन्न बिन्दुओं से नए-नए मॉस पादप उगते हैं जो मिलकर हरे-हरे झुण्ड से बना लेते हैं।

मॉस विस्तृत भौगोलिक क्षेत्र में फैली हुई है और इनकी बहुत सी जातियाँ स्वीकार की गई हैं। इनमें से अधिकांश नम स्थानों पर उगती हैं लेकिन अन्य झुण्ड में रहने की आदत के कारण, पानी की कुछ कमी में भी सुरक्षित रहती हैं और अनावरित स्थानों पर उग सकती हैं। (दे० पौनी एकान्तरण एवं हिपटिसी)।

महामारी (Epidemic—एपिडमिक) परजीवी के बाहुल्य कारण रोग प्रसार में काफी मात्रा में अस्थायी वृद्धि। उदाहरण के लिए 1845 46 का आयरलण्ड में हुआ आलू का अंगमारी रोग जो फाइटोफ्थोरा (*Phytophthora*) के कारण फैला था।

माइकोराइजा/कवकमूल (Mycorrhiza—माइकोराइजा) उच्च पादपों की जडों एवं कवक-तन्तुओं के मेल से बनी संरचना। अधिकांश ऑर्किडों (orchids) में माइकोराइजा समूह पाए जाते हैं और कुछ नग्न बीजियों जैसे चीड (*Pinus*) के वृक्षों में भी यह मिलते हैं। अत पादित माइकोराइजा (endophytic mycorrhiza) वे होते हैं जिनमें कवक तन्तु वास्तव में जडों की कोशाओं में प्रवेश कर जाते हैं। चीड की जडों पर पाए जाने वाले माइकोराइजा बाह्यपोषित माइकोराइजा (ectophytic mycorrhiza) कहलाते हैं। यह जडों की पतली पतली शाखाओं को आवरित कर लेते हैं और जलावशोषण अगों के रूप में मूल रोमों (root hairs) का स्थान लेते हुए प्रतीत होते हैं। इस व्यवस्था से दोनों ही जीवों अर्थात् कवक एवं उच्च पादपों को, कुछ-न-कुछ लाभ होता है। वास्तव में कई उच्च पादप तो अपनी पूर्ण वृद्धि के लिए काफी सीमा तक कवक पर ही निर्भर रहते हैं (दे० सहजीवन)

माइक्रोटोम (Microtome) ऊतकों के बहुत पतले स्तरखण्ड (slices) काटने का यन्त्र (प्राय 3 20 माइक्रोन मोटे, इलक्ट्रान सूक्ष्मदर्शी के लिए इससे भी पतले सेक्शन)। ऐसे सेक्शन आसानी से रंगे एवं सूक्ष्मदर्शी से देखे जा सकते हैं। काटने वाला ऊतक प्राय या तो हिमांक तक जमा हुआ होता है अथवा आमतौर पर किसी आसानी से कटने योग्य किन्तु पक्के आधार पदार्थ उदाहरणार्थ पराफीन मोम, सेलाइडिन आदि में दाब दिया जाता है।

माइक्रोन (Micron—माइक्रोन) मिलीमीटर (mm) का 1000वां भाग जो μ के चिह्न से दर्शाया जाता है।

माइक्रोसोम (Microsome—माइक्रोसोम) कोशाद्रव्य में हजारों की संख्या में मिलने वाले सूक्ष्मदर्शी कण। सम्भवतया ये किण्वी क्रियाओं से सम्बन्धित हैं।

माइक्रोस्पर्मी (Microspermae) ऑर्किडसी (Orchidaceae) कुल को दिया गया दूसरा, पुराना नाम क्योंकि इनके बीज आकार में बहुत छोटे-छोटे होते हैं।

माइटोकॉन्ड्रिया (Mitochondria) कोशिका की छोटी छोटी रचनाएँ जो श्वसन (respiration) से सम्बन्धित हैं। ये रचनाएँ दानेदार और अण्डाकार हो सकती हैं। यह जीवाणुओं (bacteria) को छोड कर सभी जीवों की कोशाओं में पाई जाती हैं। कोशा में इनकी संख्या 2 00 तक हो सकती है। जेनस हरित (Janus green) नामक वर्णक द्वारा यह विशिष्ट रूप से रंजित की जा सकती है क्योंकि इनमें साइटोक्रोम ऑक्सिडेज-तन्त्र (cytochrome oxidase system) विद्यमान होता है। बाहर की ओर से यह एक दुहरी कला की परत द्वारा आवरित होती है। दुहरी कला की परत अन्दर की ओर कई स्थलों पर झालरों के रूप में लटकी रहती है जिन्हें क्रिस्टी (cristae) कहते हैं। क्रिस्टी की संख्या एवं संगठन में बहुत भिन्नता पाई जाती है। (चित्र 97)।

भौगोलिक समय सारणी का वह कल्प जिसकी अवधि में धरती पर पहले द्विबीजपत्रियों का उदय हुआ और फिर एकबीजपत्रियों का। साथ ही जहां साइकडों (cycads) और शंकुधारियों (conifers) की प्रचुरता थी (दे० भौगोलिक समय सारणी)।

मुंडक (Capitulum—कपिटूलम) एक प्रकार का पुष्पक्रम जोकि सूर्यमुखी फूल, कम्पोजिटी (Compositae, वर्तमान नाम एस्टरेसी Asteraceae) का लक्षण है। इसमें पुष्पाक्ष संकुचित होकर चपटा हो जाता है और पात्र का रूप धारण कर लेता है। यह चारों ओर से विशेष प्रकार के सहपत्रों (bracts) से ढका रहता है। इसके भीतर पात्र पर अनेक अवृंती, नन्हें-नन्हे पुष्प लगे होते हैं जिन्हें पुष्पक (florets) कहते हैं। बाह्यरूप से देखने पर पूरा पुष्पक्रम केवल एक ही पुष्प का आभास देता है। परिधि की ओर क्रमश पुराने तथा केन्द्र की ओर नवीन पुष्प होते हैं अर्थात पुष्पों के खिलने का क्रम अभिकेन्द्री (centripetal) होता है। परिधि के फूलों को **अर पुष्पक** (ray florets) अथवा **जीभिकाकार पुष्पक** तथा केन्द्र की ओर के फूलों को **बिम्ब पुष्पक** (disc florets) या **नलिकाकार पुष्पक** (tubular florets) कहते हैं। इन पुष्पों का नामकरण इनके दलचक्र के आकार के अनुसार किया गया है। वास्तव में मुंडक असीमाक्षी पुष्पक्रम (racemose inflorescence) का ही एक विशेष प्रकार है।

मुकुट (Corona—करोना) कुछ पुष्पों जैसे पीला कनेर (*Thevetia*) तथा आक (*Calotropis*) के दलचक्र की ग्रीवा पर भीतर की ओर उगने वाला एक विशेष प्रकार का शल्कवत अथवा रोम जैसा उद्वर्ध। यह पुमंग (androecium) को ऊपर से ढके रहता है अतः फूल को ऊपर से देखने पर प्राय स्पष्ट नहीं होता। चित्र 98 में नार्सिसस (Narcissus) का मुकुट दिखाया गया है।

मुकुलन (Budding—बडिंग) सन्तानोत्पत्ति की एक अलैंगिक जनन विधि जिसमें गोल मां सतति कोशिका बन कर मातृकोशा से अलग हो जाता है जैसे यीस्ट की कोशायें दो भागों में विभाजित होते समय मुकुलन द्वारा वृद्धि करती हैं।

मुरझाना/कुम्हलाना (Wilting—विल्टिंग) जल हानि से कोशास्फीति होना जिससे पत्तियाँ एवं नन्ही शाखाएँ नीचे की ओर ढल जाती हैं।

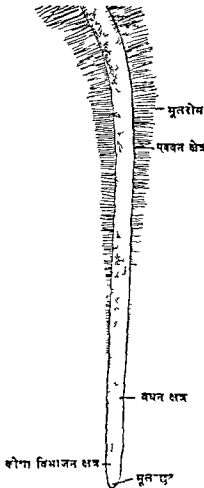
मूर (Moor) आर्द्र पीट पर उगने वाले पौधों का प्रदेश।

चित्र 98 – नार्सिस (*Narcisus*) पुष्प मुकुट सहित।

मूल/जड (Root—रूट) मुख्यत मूलांकुर से परिवर्धित, जमीन के अन्दर की ओर अर्थात् तने की विपरीत दिशा में बढ़ने वाला पौधे का पुष्प विहीन भाग। जड या मूल के मुख्य कार्य पौधे को सहारा देना, पानी एवं घुले हुए लवणों का अवशोषण करना है। साधारणतया जड गुरुत्वाकर्षण के प्रभाव से प्रकाश से दूर, नीचे की ओर बढ़ती है। इस प्रक्रिया से अंकुरण करता हुआ बीज शनै शनै पृथ्वी में जकड़ता जाता है।

मूल वृद्धि के दो मुख्य प्रकार हैं (अ) मूसला जड तन्त्र (tap root system) उदाहरणार्थ मूली में (ब) तन्तुमय जडतन्त्र (fibrous root system) उदाहरणार्थ घासों में। मूसला जड तन्त्र नवोद्भिद की प्राथमिक जड का ही विस्तार है। किन्तु तन्तुमय जड तन्त्र में प्राथमिक मूल शीघ्र ही स्तम्भ के आधार पर से बहुत-सी जडों द्वारा प्रतिस्थापित हो जाती है ऐसी सभी जडें जो प्राथमिक मूल की शाखाओं के रूप में नहीं उगतीं अपस्थानिक जडें (adventitious roots) कहलाती हैं।

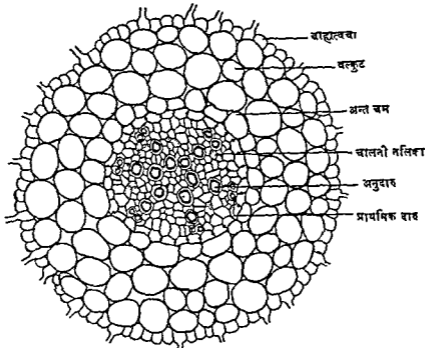
सभी जडों के अग्रभाग अथवा मूलाग्र पर एक कोशा-समूह, मूल गोप (root cap) होता है जो जड के मिटटी में अन्दर जाते समय वर्द्धक बिन्दु (growing point) की रक्षा करता है। मूल गोप कोशाएँ वर्द्धक बिन्दु की क्रियाशील विभाजनकारी कोशाओं (actively dividing

meristematic cells) से बनती है। जैसे ही मूल गोप का बाह्य भाग नष्ट हो जाता है, नई कोशाएं उसका स्थान ले लेती हैं। जड के नीचे की ओर बढते हुए वयस्क मूलगोप कोशाएँ स्नेहन (lubrication) भी कर सकती हैं। मूलाग्र के बिल्कुल पीछे ही नई कोशाएँ शीघ्रता से लम्बी होती जाती हैं और जड को विशेष बल से आगे धकेलती है। वर्द्धन प्रदेश (zone of elongation) के आगे मूल रोम प्रदेश (root hair zone) होता है। (चित्र 99)।

चित्र 99—मूलाग्र के विभिन्न क्षेत्र।

मूलरोम बाह्यत्वचा की कोशाओं के सूक्ष्म प्रवर्ध और जलावशोषण के मुख्य अंग होते हैं। ये केवल सीमित प्रदेश में ही लगे होते हैं। वर्द्धन प्रदेश के रोम जड के नीचे की ओर धकेले जाने पर टूट जाते हैं। प्रत्येक रोम केवल बहुत थोडे समय तक ही जीवित रहता है और इसके मरते ही इसके स्थान पर अन्य नए रोम आ जाते हैं। अतः रोम प्रदेश का आकार लगभग एक सा ही बना रहता है। यदि जड मे शाखायें हो भी तो वे मूल रोम प्रदेश के बाद ही निकलती है। जड में उसी प्रकार के ऊतक होते हैं जैसे कि स्तम्भ में (चित्र 100)। किन्तु जड मे यान्त्रिक शक्तिदायी ऊतक केन्द्र मे स्थित होता है। इनमे वल्कुट चौडा होता है और इसका अन्तःस्तर अतस्त्वचा अथवा अन्तःचर्म (endodermis) कहलाता है। कुछ पारगमन कोशाओं (passage cells) के अतिरिक्त इस स्तर की सभी कोशाओं की भित्ति कागी पदार्थ से स्थूलित हो जाती है। अन्तःचर्म के अन्दर की ओर रंभ (stele) होता है जिसका बाह्यस्तर मदूतकी कोशाओं से बना होता है और परिरंभ (pericycle) कहलाता है। आदिदारु (protoxylem) ऊतक के बाहर की ओर होता है (बाह्य आदिदारु अवस्था exarch condition of protoxylem)। इस प्रकार दारु प्राय सितारे के आकार का होता है। एक बीजपत्री पादपों की जडों में द्विबीजपत्रियों की अपेक्षा आदिदारु की कहीं अधिक भुजाएँ होती हैं। केन्द्रीय भाग मज्जा (pith) भी अधिक होती है।

कुछ इने गिने अपवादों को छोडकर द्वितीयक वृद्धि केवल द्विबीजपत्रियों की जडों में ही होती है। फ्लोएम के अन्दर वाले मृदूतक का एक स्तर क्रियाशील बन कर एधा (cambium) बनती है। एधा बढ कर परिरंभ से मिल जाता है। इस तरह एधा का एक सतत चक्र-सा बन जाता है और इसमे द्वितीयक ऊतक बनते जाते हैं। संवहनी ऊतक की अपेक्षा कहीं-कहीं समूह के विपरीत एक मृदूतक किरण (ray of parench ma) भी उत्पन्न हो जाती है। यदि द्वितीयक वृद्धि अधिक मात्रा में हो जैसे वृक्षों मे, तो सारा परिरंभ ही क्रियाशील बन कर रंभ की बाह्यदिशा में एक काग स्तर का निर्माण करता है।

स्तम्भ में अग्र भाग के पास बाह्य ऊतक से कलिकाएँ विकसित होती है किन्तु यदि ऐसा जड मे हो तो कलिकाएँ फूट जाएगी क्योंकि मुख्य जड को मिटटी के स्तरों में से जाना होता है। अतः जडों में अधिक अन्दर के भाग से और वर्द्धन प्रदेश के नीचे की ओर से शाखाएं परिवर्धित होती

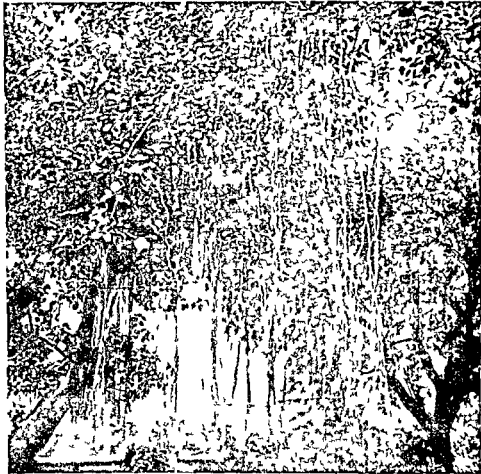
है इसलिए ये शाखाएं अन्तर्जात (endogenous) कहलाती हैं। शाखाएं प्राय द्वितीयक वृद्धि से पहले ही विकसित हो जाती है। इनके निर्माण के साथ आदिदारु समूहों के सामने परिरम्भ कोशाएं क्रियाशील बन कर मुख्य जड जपा चुकन्दर का उपयोग करना सीख लिया है। ये सब मूसला जडें हैं लेकिन कभी कभी अपस्थानिक जडें भी भोजन, संग्रह का कार्य कर सकती हैं। डेहलिया के कन्द और विभिन्न आर्किडो की जडें इसका उदाहरण हैं। भाजन

चित्र 100—एकबीजपत्री मूल (अनुप्रस्थ काट)।

वर्धन बिन्दु (growing point) बनाती है। यह नई नोक वल्कुट में से ठीक उसी प्रकार बढ़ना है जैसे कि जड मिट्टी में। जब यह पतक जड को फाडकर बाहर निकलती है तो इसके संवहनी संपर्क पूरे बने होते हैं एवं प्रदेश मूल रोम क्षेत्र के नीचे स्थित होता है। जड के एवं शाखन की प्रचुरता पौधे के आकार एवं प्रकृति और आवास पर निर्भर करती है। उदाहरण के लिए हम देखते हैं कि बड़े वृक्षों में उनकी पकड (सहारे) के लिये स्थूल और फैली हुई जडें होती हैं।

स्तम्भ एवं जड के बीच बीजपत्राधर (hypocotyl) प्रदेश होता है जहां संवहनी ऊतक (vascular tissue) जड विन्यास से बदल कर स्तम्भ विन्यास ग्रहण करता है। लेकिन यह संवहनी-तन्त्र सारे रास्ते निरन्तर बना रहता है बीच में टूटता नहीं है।

प्राय जडें भोजन संग्रह के लिए रूपान्तरित हो जाती है। मनुष्य ने इन पादप संग्रही अंगों जैसे गाजर, शलगम, वल्कुट प्रदेश अथवा पर्णोएम में एकत्रित होता है। आइवी (ivy) की लता की आरोही मूल अपस्थानिक होती है और बढ़ते स्तम्भ के समस्त भाग से निकलती रहती है। इसी प्रकार स्ट्राबरी (strawberry) की ऊपरिभूस्तारी जडें भी अपस्थानिक होती हैं। कुछ उष्णकटिबंधीय आर्किडो में, जो वृक्ष के स्तम्भों पर उगते हैं वायु में अनावरित, स्पंज-सम ऊतक वेलामन धारण करने वाली जडें होती हैं। ये नमी अवशोषण करती हैं और इनमें पर्णहरित भी हो सकता है। (देखिये चित्र 101)। मक्का एवं अन्य घास कुल के पौधों में अवस्तम्भ मूल (stilt roots) होता है जो स्तम्भ पर पर्वसंधियों से विकसित होकर पौधे को अतिरिक्त सहारा प्रदान करती हैं। अवलम्ब मूलों (prop roots) का सबसे अच्छा उदाहरण वटवृक्ष (चित्र 101) है। ये जडें क्षैतिज शाखाओं में विकसित होती हैं और जमीन की ओर चलकर अन्त मिट्टी में बसता है। इस प्रकार वे फैलती हुई शाखाओं के लिए

ठोस आधार बनाती हैं। कुछ दलदलीय पौधों उदाहरणार्थ मैंग्रोवों में श्वसन जड़ें (respiratory roots) होती हैं। चूंकि दलदलीय मिट्टी में आक्सीजन की कमी होती है अत कुछ मूलीयशाखाएँ ऊपर वायु की ओर बढ़ती है। इस प्रकार इनमें आक्सीजन शेष मूलतन्त्र (root system) में विसरित हो जाता है।

उत्पन्न करने वाले पौधा (मटर कुल के सदस्य) की जड़ों में उनकी में विशेष जीवाणुओं, उदा० राइजोबियम (*Rhizobium*) की उपस्थिति के कारण बनने वाली छोटी छोटी गाँठें। इनमें मौजूद सहजीवी जीवाणु वायुमंडल की स्वतन्त्र नाइट्रोजन को पौधे के उपयोग—युक्त बनाने में समर्थ होते हैं और इस प्रकार इन पौधों के

चित्र 101—वट-वंश (*Ficus*) की वायवी जड़ें।

मूलगोप (Root cap—रूट कैप) मूलाग्र पर विद्यमान छोटी छोटी कोशाओं से बना रक्षक स्तर (दे० जड़ एवं चित्र 99)

मूलगोपजन (Calyptrogen—कलिप्ट्रोजन) कोशाओं की वह पंक्ति जिससे प्राय मूलगोप बनता है।

मूल ग्रन्थिका/मूल गुलिका (Root nodule—रूट नोड्यूल, Root Tubercle—रूट ट्यूबर्किल) दालें लिये बहुमूल्य सिद्ध होते है। (दे० चित्र 102)।

मूलजाभासी/मूलज (Radical—रैडीकल) [ऐसे पत्ते जो भूमि के निकट लगे होते हैं और इस प्रकार तने के स्थान पर मूल से निकलते प्रतीत होते हैं जैसे मूली में।

मूलदाब/मूलीय दाब (Root pressure—रूट प्रैशर) मूलरोम मिट्टी के कणों से परासरण (osmosis) द्वारा

जलशोषित करते हैं। यह जल धीरे धीरे अन्तस्त्वचा में जमा होता जाता है जिसके कारण इसकी कोशिकाएँ आशून हो जाती हैं। ऐसी दशा में इनकी भित्तियाँ लचीली होने के कारण रबड की तरह बढ जाती है और कोशाद्रव्य पर कुछ मात्रा रस कोशिकाओं में तथा उनके ऊपर की ओर बलपूर्वक चली जाती हैं। इसे किसी भी सामान्य पादप के तने को जमीन से कुछ ऊपर से काटकर और पानी के बहाव को देखकर दर्शाया जा सकता है।

चित्र 102—फावला कल के एक पादप की जड में जीवाणिक ग्रन्थिकाएँ (bacterial nodules)।

दबाव डालती हैं। इस दबाव के फलस्वरूप इनका कोशारस दारु कोशिकाओं में चला जाता है। अब अतस्त्वचा की कोशिकाएँ सिकुड जाती हैं और पुन जल खींचती हैं। यह क्रिया निरन्तर चलती रहती है। पम्प करने की इस क्रिया के द्वारा अतस्त्वचा में काफी दबाव पैदा हो जाता है। इसी दबाव को मूलदाब (root pressure) कहते हैं। अत मूलदाब अतस्त्वचा की पूर्णतया आशूनित (fully turgid) कोशिकाओं द्वारा अपने कोशारसों पर डाले हुए उस दबाव को कहते है जिसके फलस्वरूप कोशारस की

मूल परिवेपी (Rhizosphere—राइजोस्फीयर)

भूमि के अन्दर जडो से सटा हुआ मिट्टी खण्ड जो स्वय जडो की क्रियाशीलता द्वारा प्रभावित हो जाता है। इसका लक्षण इस खण्ड विशेष में सूक्ष्मजीवों की क्रियाशीलता का बढना है। साथ ही प्राय समीपवर्ती मिट्टी की तुलना में यहाँ के प्राणियों की किस्मों और अन्य घटकों में भी परिवर्तन हो सकता है जैसे कि मृत कोशाओं का हटना, मूल नि स्रवण में पोषकों का मुक्त होना, जडो द्वारा पोषकों का अवशोषण, आदि। मूल परिवेपी में

एक ओर मूल व वातावरण होता है जिसे मूल स्तर (rhizoplane) कहते हैं।

मूल (प्राथमिक) विभज्योतक (Primary meristem—प्रायमरी मेरीस्टम) वह विभज्योतक जो भ्रूण में जहां विकसित होता है तथा स्थिति में पादप के समस्त जीवन भर बना रहता है (दे० विभज्योतक)।

मूलरोम (Root hair—रूट हेयर) जड़ों के जल, खनिजलवण अवशोषण करने वाले अंग। यह जड़ की बाह्य त्वचा की कोशिकाओं के नलिकाकार प्रवर्ध के रूप में निकलते हैं। इनकी भित्तियाँ पतली होती हैं और वे भूमि से सम्पर्क में रहते हैं। ये जड़ में क्रियाशील विभाजनशील प्रदेश के समान भारी संख्या में उत्पन्न होते हैं और मूल रोम क्षेत्र (root hair zone) बनाते हैं। इनकी सहायता से जड़ का अवशोषण क्षेत्र बहुत बढ़ जाता है। ये जड़ पर केवल सूक्ष्म काल तक ही जीवित रहते हैं और थोड़े ही दिनों में टूटकर झड़ जाते हैं। शीघ्र ही इनके स्थान पर नए रोम उग आते हैं और यह क्रिया लगातार चलती रहती है (दे० जड़)।

मूलांकुर (Radicle—रडीकल) बीजीपादपों का भ्रूणीय जड़।

मूलांकुर चोल (Coleorrhiza—कोलिओराइजा) घास नवोदभिद (पौध) की छोटी जड़ को घेरने और उसे ढकने वाला चोल।

मूलाभास (Rhizoid—राइज़ोइड) ब्रायोफाइटा एवं पर्णागों के सूकाय (thallus) का साधारण, जड़ सरीखी धागेनुमा रचना। हिपैटिसी की सदस्यता में यह केवल एक कोशा के होते हैं जबकि मॉसों में ये कई कोशाओं से मिलकर बने होते हैं।

मूसला जड़ (Tap Root—टप रूट) केवल एक मुख्य जड़ धारण करने वाला जड़-तन्त्र जिसमें नीचे की ओर पार्श्व जड़ें निकलती हैं उदा० सभी द्विबीजपत्रियों में। कभी-कभी इनकी कोशाओं में अत्यधिक भोजन संग्रहीत हो जाता है और यह फूल जाती है जैसे कि गाजर, मूली शलगम में।

मृतजीवी (Saprophyte—सप्रोफाइट) वे प्राणी जो अपना भोजन मृत एवं सड़ते हुए जीवों के शरीर से बने कार्बनिक पदार्थों से प्राप्त करते हैं। बहुत से जीवाणु अधिकांश कवक एवं कुछ पुष्पोदभिद पादप मृतजीवी की तरह रहते हैं। पृथ्वी पर कार्बन नाइट्रोजन एवं अन्य तत्वों को मुक्त करने तथा वायुमंडल में इनकी निरन्तर चक्र बनाए रखने में इनका विशेष महत्व है।

मृदा परिच्छेदिका (Soil profile—सोइल प्रोफाइल) मिट्टी का खड़ा काट जो विभिन्न स्तरों और ह्यूमस (humus) उसकी मिट्टी एवं नीचे का चट्टानी पदार्थ का क्रमिक प्रदर्शित करता है।

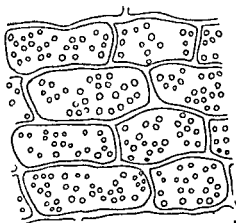
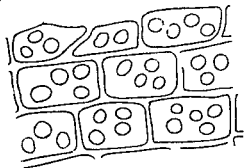
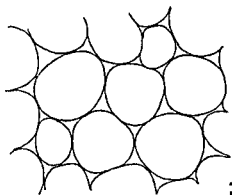
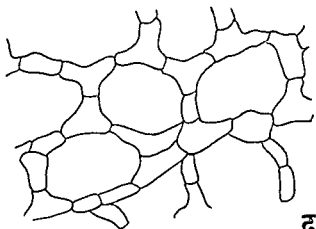
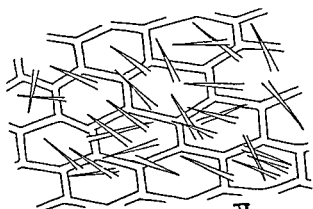
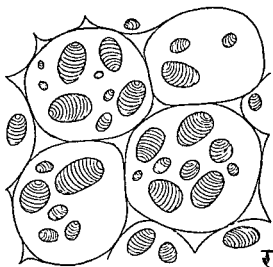
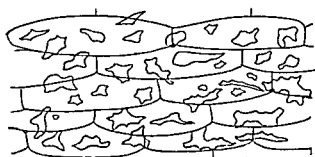
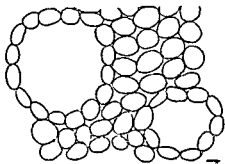
मृदूतक (Parenchyma—पैरेनकाइमा) लगभग समव्यासीय (isodiametric), पतली भित्तियों से घिरी हुई जीवित कोशाओं का, जो आपस में वायु स्थानों (air spaces) से पृथक होता है बना हुआ ऊतक। यह मुख्यरूप से भौतिक पादपों की भीतरी भागों अर्थात् वल्कुट (cortex) मज्जा (pith) मज्जा रश्मि (medullary ray), पर्णमध्योतक (mesophyll) तथा पत्ता और तना की बाह्य त्वचा में पाया जाता है। धूप का प्रकाश पड़ने पर इनकी कोशाओं में पर्णहरित बनता है और तब इसे हरित ऊतक (chlorenchyma) कहते हैं। यह पौधों को यांत्रिक बल, जल का संग्रहण, खाद्य पदार्थ संग्रह वातन (areation) तथा वाष्पोत्सर्जन (transpiration) में सहायक होता है। (दे० चित्र 103 स्तम्भ एवं मूल)।

मेरीस्टील (Meristele) (दे० आन्तरंभ)।

मंडल के नियम (Mendel s Laws—मैंडल्स लाज़) मंडल द्वारा प्रतिपादित आनुवंशिकी के नियम (दे० आनुवंशिकी)।

मेंडलवाद (Mendelism—मेंडलिज्म) मंडल द्वारा सुझाए गए नियमों का उपयोग करके आनुवंशिकता के विभिन्न पहलुओं को समझने का प्रयास। (दे० आनुवंशिकी)।

मेटाबोली (Metabolite—मेटाबोलाइट) उपापचय क्रिया में भाग लेने वाले पदार्थ। प्राणी अधिकांश मेटाबोली पदार्थ उपापचय क्रिया में स्वयं बना लेता है और अन्य वातावरण से उस दशा में प्राप्त करता है जब स्वयं इन्हें बनाने में असमर्थ हो। कुछ अन्य स्थितियों में किसी विशेष मेटाबोलाइट की आपूर्ति का कुछ भाग प्राणी स्वयं बनाता है और कुछ वातावरण से प्राप्त करता है। स्वपोषित प्राणियों को केवल अकार्बनिक मेटाबोलाइट उदाहरणतया पानी कार्बन डाइआक्साइड, नाइट्रेट एवं कई सूक्ष्मात्रिक तत्व वातावरण से लेने की आवश्यकता पड़ती है। इसके विपरीत परपोषित प्राणी वातावरण से अकार्बनिक मेटाबोलाइटों के साथ साथ कई प्रकार के

चित्र 103—मृदूतक के विभिन्न प्रकार।

कार्बनिक मेटाबोलाइट भी लेते हैं। यह पदार्थ यों तो एक जाति से दूसरी में भिन्न भिन्न प्रकार के होते हैं, किन्तु उनमें अमीनो अम्ल एवं विटामिन सामान्य रूप से होते हैं।

मेटाक्रोमेटिक (Metachromatic) रंजक से रंगने पर इसके द्वारा प्रायः उत्पान्ति रंग से भिन्न रंग ग्रहण करना। उदाहरणार्थ हेपेरिन (heparin) थायोनिन (thionine) से बैंगनी रंग ग्रहण करता है जबकि आम तौर पर इसे नीला होना चाहिए। क्षारीय रंजकों के कारण ऐसा होना बहुशर्कराइड सल्फेट की उपस्थिति का सूचक है।

मेटाक्लमाइडी (Metachlamydae—मेटाक्लेमाइडी, सिम्पेटली—Sympetalae) द्विबीजपत्रियों का वह विभाग जिसके पुष्पों में यदि पखुड़ियां विद्यमान हों तो वे मिलकर एक नलिका का रूप धारण कर लेती है।

मोर (Mor—मोर) अधिक अम्लीय एवं बिना सड़े हुए पादप अवशेष युक्त बंजर भूमि जो रेतीली अनोतभूमि (heath) का लक्षण है।

मोनोसेकेराइड (Monosaccharide) अगूरशर्करा या फलशर्करा जैसी एक प्रकार की शर्करा जिसके अणु और भी छोटे शर्करा अणुओं में विभक्त नहीं किए जा सकते। (दे० द्विशर्कराइड, बहुशर्कराइड)।

मोमीकाट (Paraffin section—पेराफिन सक्शन) मोम में ऊतकों को रखकर माइक्रोटोम द्वारा सक्शन काटना। सूक्ष्मदर्शी द्वारा अध्ययन के हेतु ऊतकों को तैयार करने की यह सामान्य विधि है।

मॉस (Moss) ब्रायोफाइटा संघ के प्रमुख पादप जो लिवरवर्टों से इस बात में भिन्न हैं कि इनमें युग्मकोदभिद पीढ़ी में स्तम्भ, पत्तियां जैसी स्पष्ट रचनाएं होती है। (दे० मसाई)।

म्यूकर (*Mucor*) बहुत सामान्य फाइकोमाइसीट समूह का एक कवक जो कई प्रकार के सड़ते हुए पदार्थों जैसे फल रोटी इत्यादि पर उगता है। श्वेत कवक-तंतु समूह के ऊपर निकली हुई छोटी एवं काली बीजाणुधानियों के कारण इसको कभी कभी पिन फफूंदी (Pin mould) भी कहा जाता है (दे० कवक)।

यीस्ट/खमीर (Yeast) एककोशीय एस्कोमाइसीटी सामान्य रंगहीन कवक। भिन्न भिन्न जातियों के यीस्ट कोशाओं की संरचना में भिन्नता होती है कुछ गोल, कुछ अण्डाकार और कुछ आयताकार एवं छड़—जैसे।

खमीर आर्थिक रूप से बहुत महत्वपूर्ण है क्योंकि यह किण्वन करने योग्य विकरों को उत्पन्न करते हैं। डबलरोटी उद्योग में खमीर का प्रयोग किया जाता है क्योंकि इसके किण्वन में निकला कार्बन डाइऑक्साइड गीले आटे को ऊपर उठा देती है। खमीर विटामिनों के भी महत्वपूर्ण स्रोत हैं।

यीस्ट अलैंगिक तथा लैंगिक दोनों ही प्रकार से अपनी वंश वृद्धि करते हैं। अलैंगिक जनन विखंडन अथवा मुकुलन (budding) दोनों प्रकार से हो सकता है। विखंडन में यीस्ट कोशा का अनुदैर्घ्य (longitudinal) विभाजन होता है। पहले कोशिका लम्बी होने लगती है तथा उसका केन्द्रक दो भागों में विभाजित हो जाता है। फिर मातृ कोशा (mother cell) के मध्य में एक भित्ति बन जाती है जिसके कारण मातृ कोशा एक केन्द्रक वाली दो संतति कोशाओं (daughter cell) में बंट जाती है।

मुकुलन विधि से विभाजन के दौरान पतली कला (झिल्ली) द्वारा घिरा हुआ कोशिका द्रव्य एक ओर एकत्रित हो जाता है तथा झिल्ली को बाहर की ओर उभार देता है जिससे कि वह एक नए मुकुल (bud) का रूप ले लेता है। यह मुकुल आकार में बढ़ने लगती है और आधार पर संकुचन के कारण मातृ कोशिका से पृथक हो जाती है। यह शिशु कोशिका भी नई कोशिकाएँ बनाती है और इस प्रकार मुकुलन एक शृंखला का रूप धारण कर लेता है। इस प्रक्रिया में केन्द्रक का भी विभाजन होता जाता है और प्रत्येक संतति कोशा में यह केन्द्रक कुछ जीवद्रव्य के साथ चला जाता है। कभी कभी यह मुकुलन प्रक्रिया शाखित भी हो सकती है।

यीस्टों का लैंगिक जनन भी दो प्रकार से होता है दो कायिक कोशिकाओं के मिलन से तथा दो एस्कस बीजाणुओं (ascospores) के मिलने से। ये एस्कस बीजाणु मिलकर युग्मनज कोशिका को जन्म देते हैं। इसका केन्द्रक विभाजित होकर 4 या 8 केन्द्रक बना देता है। अब यह युग्मन कोशिका एस्कस (ascus) कहलाती है। प्रत्येक एस्कस में 4 या 8 एस्कस बीजाणु बनते हैं। लेकिन यह संख्या निश्चित नहीं है। दूसरे प्रकार के जनन में दो कोशायें एक दूसरे के सम्पर्क में आती हैं और मिलन के स्थान पर भित्तिछिद्र बनाती हैं। इस नलिका के द्वारा

एक का केन्द्रक दूसरे मे चला जाता है। ये केन्द्रक जब एक दूसरे के सम्पर्क में आते हैं तो यह कोशाएँ एक दूसरे से मिल जाती हैं। इस सलयन केन्द्रक का अब तीन बार विभाजन होता है। इनमे से दो बार अर्द्ध सूत्रण होता है। इस युग्मनज कोशिका के अन्दर 8 एस्कस बीजाणु बन जाते हैं। अब एस्कस भित्ति फटने पर एस्कस बीजाणु बाहर आ जाते हैं और प्रत्येक कायिक कोशिका के रूप मे काय करता है।

युक्ताडपी (Syncarpous—सिनकापस) मिली (जुडी) हुई अण्पा वाला स्त्रीकेसर। यह स्थिति पूर्णत अथवा आंशिक हो सकती है। उदाहरणार्थ भिण्डी, खीरा, बैंगन, टमाटर, नींबू म।

युगली (Bivalent—बाइवेलेन्ट) दो समजात गुणसूत्र, जब वे अर्द्ध सूत्री विभाजन म युग्मन (pairing) कर सकने योग्य हो।

युग्मक (Gamete—गमीट) लैंगिक कोशाएँ जिनके केन्द्रक तथा प्राय कोशाद्रव्य दूसरी लगिक कोशाओं के इन्हा भागो से सयोजित करके युग्मनज (zygote) का निर्माण करते हैं और यह क्रिया निषेचन (fertilization) कहलाती है। युग्मनज से बाद मे एक नए प्राणी का निर्माण होता है। युग्मक अगुणित (haploid) होते हैं और इन्हे प्राय आसानी से एक दूसरे स अलग पहचाना जा सकता है। स्त्रीयुग्मक (female gamete) जो प्राय स्थिर रहता है कोशाद्रव्य की विशाल मात्रा धारण किए रहता है और तभी वद्धि करता है जब इसका पु अण्यु (male gamete) द्वारा उद्दीपन हो। और दूसरा पुयुग्मक, जिसम कोशाद्रव्य का थोडी मात्रा होती है और जो गतिवान होता है। य दोनो मिलकर युग्मनज (zygote) बनाते हैं। कुछ जन्तुओ एव पादप जातियो म ऐसे युग्मक बनते हैं जो बिना निषेचन के ही नए प्राणी म परिवर्धित हो जाते हैं इस विधि को अनिषेकजनन (parthenogenesis) कहते हैं ऐसे युग्मक प्राय द्विगुणित (diploid) अवस्था म होते हैं।

युग्मकजनक (Gemetocyte—गेमीटोसाइट) वह कोशा जो द्विसूत्रविभाजन द्वारा युग्मक उत्पन्न करती है।

युग्मक धानी (Gametangium—गेमीटेंजियम) वह थली सम रचना, विशेषकर थलाफाइटो मे, जिसम युग्मक बनते हैं।

युग्मक-सलयन (Syogamy—सिनगेमी) निषेचन (fertilization) की क्रिया म युग्मको का मिलन (सयोजन)।

युग्मकोदभिद (Gametophyte—गेमाटोफाइट) जीवन चक्र की एक गुणित अवस्था, जो बीजाणुउदभिद पीढी म अर्द्ध सूत्री विभाजन से बन अगुणित बीजाणु से विकसित होती है और जिस पर लगिक अंग बनते हैं। माम पादप एव पर्णागो के प्रोथलस युग्मकोदभिद पीढी के उदाहरण है। उच्च पादपो म अड (egg or female gametes) तथा पुमणु (antherozoids or male gametes) इस दशा को दर्शाते हैं। (दे० पीढी एकान्तरण)।

युग्मन (Pairing—पेयरिंग) अर्द्ध सूत्री विभाजन म समजात गुणसूत्रो का पास पास समागम। तकनीकी शब्द सूत्रयुग्मन (synapsis) भी यही क्रिया दर्शाता है।

युग्मनज (Zygote—जाइगोट) दो अगुणित युग्मको के सयुग्मन से बनी द्विगुणित कोशा की विदलन (cleavage) से पूव की स्थिति।

युग्मशाखन (Dichasium—डाइकेसियम) एक प्रकार का समीमाक्ष शाखन जिसम दो पार्श्व शाखाएँ (lateral branches) साथ साथ बढती है जसे चाँदनी (*Ervatamia divaricata*) धतूरा (*Datura*), करौंदा (*Carissa carondus*) प्लूमेरिया (*Plumeria*) आदि म। (दे० स्तम्भ)।

युग्मविकल्पी (Alleles—एलील्ज अथवा Allelomorphs - एलीलोमोफस) दो या अधिक जीनें उस स्थिति म एक दूसरे के प्रति युग्मविकल्पी कही जाती हैं जब वे (1) समजात गुणसूत्रो पर एक ही आपेक्षिक स्थान पर होती है और यदि य एक ही कोशा म हो तो अर्द्ध सूत्री विभाजन के दौरान युग्म बना लेती हैं। (2) नियाओ के एक ही सम्मुचय (set) पर भिन्न भिन्न प्रभाव डालें। (3) एक से दूसरे म उत्परिवर्तित हो सकें। लगातार एक-दूसरे के प्रति ऐसी ही युग्मविकल्पी स्थिति वाली कई जीनें, युग्मविकल्पी शृंखला बनाती है। एक सामान्य द्विगुणित कोशा म किसी भी ऐसी शृंखला के दो स अधिक सदस्य एक साथ नहीं हो सकते।

युग्माणु (Zygospore—जाइगोस्पोर) विकसित कवकों एवं शैवालों में युग्मकों के संयुग्मन के बाद बनी स्थूल भित्तीय विश्राम अवस्था ।

यूकार्पिक (Eucarpic) कवकों का परिपक्व थैलस जो स्पष्टतया कायिक और जनन भागों में विभक्त होता है ।

यूक्रोमेटिन (Euchromatin) गुणसूत्रों का वह पदार्थ जो मध्यावस्था (metaphase) में तो सबसे अधिक रंग ग्रहण करता है और विश्राम केन्द्रक (resting nucleus) में सबसे कम । इसमें मुख्य रूप से प्रभावकारी जीनें होती हैं ।

यूप्लोइड (Euploid) समुच्चय के विभिन्न गुणसूत्रों में से प्रत्येक का उसी संख्या में होना । अतः यह संख्या अगुणित गुणसूत्र संख्या की बिल्कुल सही रूप में गुणित होती है । उदा० द्विगुणित बहुगुणित आदि ।

यूफोटिक क्षेत्र (Euphotic zone—यूफोटिक जोन) समुद्र का ऊपरी, सूर्य द्वारा प्रकाशित प्रदेश जहाँ प्रकाश की तीव्रता इस सीमा तक होती है कि प्रकाश-संश्लेषण हो सके । प्राय यह प्रदेश 100 मीटर गहराई तक सोचा जाता है लेकिन इसकी गहराई में कई कारकों (जैसे निलम्बित ठोस पदार्थों की मात्रा) पर निर्भर होने के कारण भिन्न भिन्न स्थानों पर काफी अंतर मिलता है ।

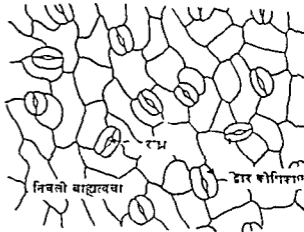
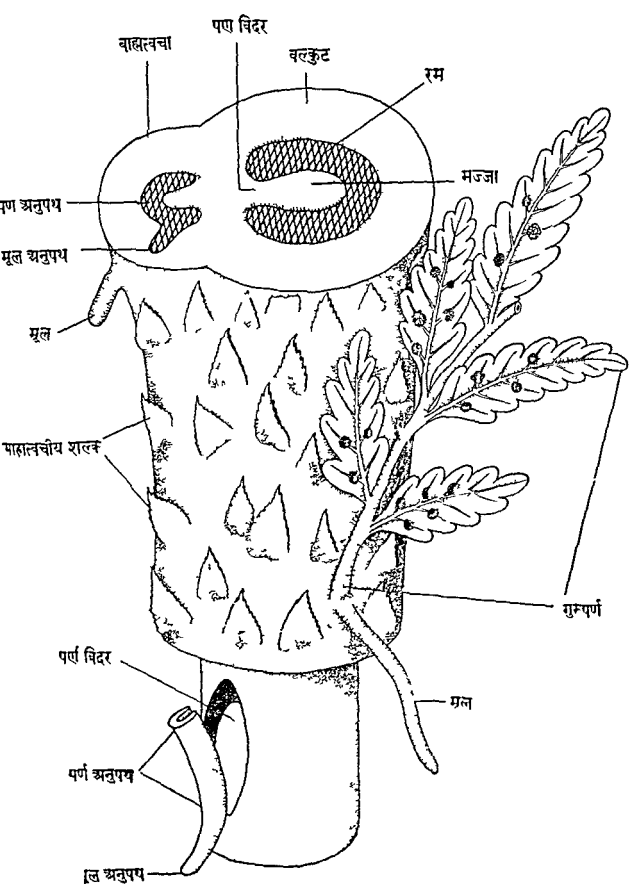
यूरिएज (Urease) यूरिया (Urea) को अमोनिया एवं कार्बन डाइआक्साइड में विभक्त करने वाला किण्व ।

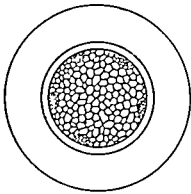
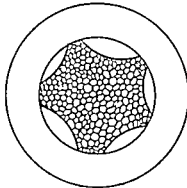
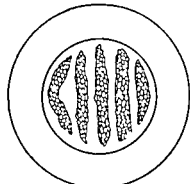
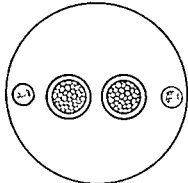
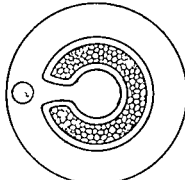
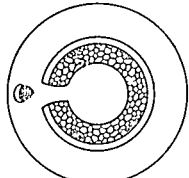
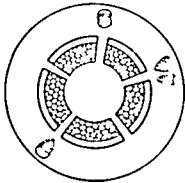
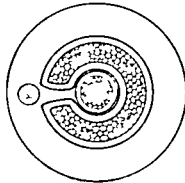
यूरेडिनेलीज (Uredinales) उच्च पादपों पर मिलने वाले अविकल्प (obligate) परजीवियों का बसिडियोमाइसीडीज वर्ग का एक गण । ये कई परपोषी जातियों (विशेष कर धान्य फसलों) पर पाए जाते हैं और अपने जटिल जीवन चक्र में कई प्रकार के बीजाणु उत्पन्न करते हैं । इसका सबसे अधिक जाना पहचाना उदाहरण पक्सीनिया ग्रैमिनिस (*Puccinia graminis*) है जो गेहूँ एवं अन्य धान्य फसलों के स्तम्भ तथा पत्तों पर काले-काले धब्बे उत्पन्न करता है ।

यूस्पोरेंजिएट (Eusporangiate) बीजाणुधानियों की वृद्धि का वह प्रकार जिसमें वे कई आदि कोशाओं से बनती हैं और जिनकी भित्तियाँ दो या अधिक कोशा स्तरों से बनी होती हैं । इनमें बीजाणु उत्पादन लेप्टोस्पोरेंजिएट (leptosporangiate) प्रकार की वृद्धि की अपेक्षा काफी अधिक होता है ।

र

रंध्र (Stoma—स्टोमा) पादप अधिचर्म, विशेष कर पत्तों एवं हरे तनों की बाह्यत्वचा में मिलने वाले छोटे छोटे मुख जो द्वार कोशिकाओं (guard cells) द्वारा घिरे रहते हैं और जिनके माध्यम से बाह्य वातावरण एवं पत्तों के आन्तरिक ऊतकों में गैसों (कार्बन डाइ ऑक्साइड, वाष्प एवं ऑक्सीजन) का आदान प्रदान होता है । पादपों में इनकी रचना, परिवर्धन विकास एवं संख्या में काफी असमानता पाई गई है विशेष कर यह अपनी सहायक कोशिकाओं (subsidiary cells) की दृष्टि से । दिल्ली विश्वविद्यालय के डा० गया शंकर पालीवाल एवं इलाहाबाद विश्वविद्यालय के प्रो० दिव्यदर्शन पन्त ने इस क्षेत्र में आवृत बीजियों के रंध्रों की आकारिकी एवं परिवर्धन पर काफी अनुसंधान किया है और इनके वर्गीकरण के लिए नए तकनीकी शब्द भी दिए हैं । समीपवर्ती चित्र में (चित्र 104) एक द्विबीजपत्री पादप की पत्ती में पाए जाने वाले रंध्रों का चित्रण किया गया है । (दे० वाष्पोत्सर्जन)

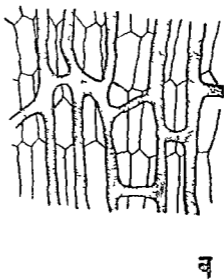
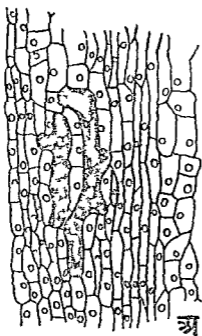
चित्र 104—पत्ती की बाह्य त्वचा में रंध्र ।

रंभ (Stele—स्टील) संवहनी पादपों की जड़ों या स्तम्भों में केन्द्रीय बेलनाकार आकृति अथवा संवहनी एवं शक्तिदायी ऊतकों की संरचना । यह वल्कुट से अंतस्त्वचा (endodermis) द्वारा पृथक होती है । इसके मुख्य अवयव हैं दारु (xylem), फ्लोएम (phloem)

चित्र 105 (क)—एक सामान्य पर्णांग में रम का संगठन।

चित्र 105 (ब)—विभिन्न पादपों में रंभ की रचना विभिन्नता ।

एधा (cambium) एव मज्जा (pith)। रम्भ का सबसे सरल विन्यास आदिरभ होता है जो फ्लोएम के चक्र द्वारा आवारित केन्द्रीय दारु के रूप में होता है और जड़ा तथा कुछ आदि पर्णांग स्तम्भा जैसे साइलोटम (*Psilotum*) मे मिलता है। साइफोनोस्टील (siphonostele) मे दारु एव फ्लोएम मज्जा आवारित करते हुए सकेन्द्रीय बेलनाकार आकृतियाँ बनाते हैं। पर्णांग स्तम्भा मे प्राय विशेष जालरभ, डिक्टियोस्टील (dictyostele) निकट वाले बहुत से पत्रान्तरो (leaf gaps) द्वारा सवहनी अनुपत्रा के जाल म तोड दिया जाता है, इसम एक केन्द्रीय मज्जा होती है अत डिक्टियो स्टील भी एक रूपान्तरित साइफोनोस्टील है। चित्र 105 (क) मे एक सामान्य पर्णांग की सगठन, अनुपत्रो, मूल म जाते हुए सवहनी अनुपथ (vascular traces) दिखाए गए हैं और 105 (ख) म रभा के सगठन भेदा का चित्रण है।

रभजन (Plerome—प्लीरोम) भ्रूण म अग्रस्थ विभज्यातक (apical meristem) का भीतरी भाग जिसमे रभ (stele) का विकास होता है। (दे० ऊनकजन)।

रसिनेट पर्ण (Runcinate leaf—रसिनेट लीफ) ऐसी पिच्छाक्ष (pinnate) पत्ती जिसका अन्तिम पत्रक त्रिभुजाकार होता है और अन्य पीछे की ओर भुके रहते हैं।

रबड क्षीर/लैटक्स (Latex—लैटक्स) कुछ पौधा जैसे रबड (*Hevea*), यूफोर्बिया (*Euphorbia*) बरगद (*Ficus*), पपीता, आक के कटे हुए स्तरो से निकलने वाला एक गाढ़ा और तरल पदार्थ जो शीघ्रता से स्कदन (coagulate) करने लगता है। यह दूधिया, पीले अथवा नारगी रग का होता है और विशेष शाखित अथवा अशाखित नलिकाओ अथवा रबड क्षीर वाहिकाओ (latextubes) से बनता है। चित्र 106 म अनुदैर्घ्य काट म लेटक्स नलिकाए और उनकी समीपवर्ती कोशाए दर्शाई हुई हैं। यह मुख्य रूप से वर्ज्यपदार्थों (excretory materials) का सग्रह है और इसम प्राय प्रोटीन, वसा तेल एव अन्य भोज्य पदार्थ मिलते हैं। कई पौधा जैसे हीविया (*Hevea*) का लेटक्स आर्थिक दृष्टि से बहुत महत्वपूर्ण है।

रनर/उपरिभूस्तारी (Runner—रनर) स्तम्भ का भूमिगत रूप। अनुकूल ऋतु म इसके कुछ स्थलो से नई-नई शाखाएँ निकल आती हैं जो भूमि की सतह के नीचे नीचे कुछ दूर तक बढती हैं और तब उनके सिरे भूमि के बाहर निकल आते हैं और वायवी प्ररोह उत्पन्न करते हैं। इस

चित्र 106—लेटक्स वाहिकाए (अनुदैर्घ्य काट)।

प्रकार की शाखाएँ शल्क पत्रों के कक्षा में उत्पन्न होती हैं और इनसे पुनः वायवी प्ररोह और अपस्थानिक जड़ें निकलती हैं। पव के नष्ट हो जाने से नए पौधे उत्पन्न हो जाते है, जैसे पुदीना, गुलाब तथा गुलदाउदी मे।

रस (Sap—सप) (1) पौधों की कोशाओं में वर्तमान तरल पदार्थ जिसके अन्दर विभिन्न कोशा पिंडक (cell organelles) पड़े रहते है। (2) खनिज लवण मिश्रित वह जलीय घोल भी जो पौधों की दारु की वहिनिओं और वहिकाओं मे संचारित होता हैं, रस (sap) ही कहलाता है।

रसकोच (Plasmolysis—प्लाज्मोलाइसिस) यदि हम ट्रेडसकेंशिया (*Tradescantia*) की पत्तियों के नीचे की बाह्यत्वचा (epidermal peel) को पानी मे आरोपण (mount) कर माइक्रोस्कोप से देखें तो पाएँगे कि कोशा द्रव्य पूरी कोशिका को भरे रहता है। इसे अब यदि गाढे नमक या चीनी के घोल मे डालें तो देखेंगे कि कोशाद्रव्य सिकुड कर कोशाभित्ति से अलग हो गया है और एक गोल पिंड के रूप मे कहीं पडा हुआ है। कोशारस के इस सिकुड़ने की क्रिया को रसकोच (plasmolysis) कहते हैं।

रस दारु (Sap wood—सेपवुड) वृक्षों के दारु का बाह्य नवनिर्मित अपेक्षाकृत हल्के रंग का भाग जो जल एवं विलयित पदार्थों के संचालन मे क्रियाशील भाग लेता है। इसके विपरीत केन्द्र में स्थित अन्तःकाष्ठ (heart wood) बहुत कठोर होता है और इसकी वाहिकाएँ दबी हुई होने के कारण पानी ले जाने मे असमर्थ होती हैं।

रसायन अनुवर्तन (Chemotropism—कीमोट्रोपिज्म) रासायनिक उद्दीपन के कारण उत्पन्न हुई दिशा सम्बन्धी अनुक्रिया जैसे कि पुष्प वर्तिकाग्र में होकर पराग नलिका का बीजांड (ovule) की ओर अग्रसर होना। (दे० अनुवर्तन)।

रसायनी संश्लेषक (Chemosynthetic—कीमोसिंथेटिक) अपने भोजन निर्माण के लिए अकार्बनिक प्रक्रियाओं जैसे कि हाइड्रोजन सल्फाइड के गंधक में ऑक्सीकरण (oxidation) से प्राप्त ऊर्जा का उपयोग करने की क्षमता रखने वाले पादप एवं जन्तु। जीवाणुओं की कई स्वपोषित जातियाँ इसी विधि से पोषण करती हैं क्योंकि ये जीव इसमें कार्बनिक यौगिकों का संश्लेषण कर सकते हैं।

रसारोहण (Ascent of sap—एसेंट ऑफ सप) पौधों में रस अर्थात भूमि जल और उसमें घुले हुए खनिज पदार्थों का मूल रोमों द्वारा अवशोषित होकर ऊपर तने तथा पत्तों में पहुँचना। सुप्रसिद्ध भारतीय वैज्ञानिक सर जगदीश चन्द्र बोस ने सुझाव दिया था कि यह एक जीवित क्रिया है जिसमें अन्तस्त्वचा के ठीक बाहर वाला वल्कुट का कोशा स्तर भाग लेता है और अपनी स्पंदन क्रिया (pulsation activity) द्वारा पानी ऊपर चढ़ाता है। अब इस मत का मात्र ऐतिहासिक महत्त्व है और प्रायः वैज्ञानिक ऐसा मानते है कि इस क्रिया में मूलीय दाब (root pressure), उत्स्वेदन कर्षण (trnaspiration pull), केशिका बल (capillary force) जैसे कई कारक भाग लेते है।

राइबोफ्लेविन (Riboflavin) B_2 समूह का विटामिन। यह जीवित प्राणियों में प्रायः पाए जाने वाले कोशीय ऑक्सीकरण से संबन्धित विकरों में विभिन्न भागों की रचना करता है। कुछ जीवाणु (जिनमें मानव आंत में उपस्थित जीवाणु भी हैं) इसका स्वयं संश्लेषण करते है।

राइबोसोम (Ribosome) सभी जीवधारियों की कोशाओं में मिलने वाले लगभग 100A° व्यास के, प्रकाश सूक्ष्मदर्शी से दिखाई न दे सकने वाले प्रोटीन एवं आर० एन० ए० के कण। ये मुख्यतया कोशाद्रव्य में बिखरे रहते हैं। यूकेरिओटिक प्राणियों की कोशाओं मे तो ये मुख्यतया अन्तः प्रद्रव्यी जाल से संलग्न होते हैं किन्तु अन्य जीवों मे ये केंद्रिक (nucleolus) मे भी हो सकते हैं। संभवतया इनका संश्लेषण केंद्रिक (nucleolus) मे ही होता है और ये प्रोटीन संश्लेषण के एकमात्र स्थल हैं। प्रारम्भ में आर० एन० ए० (R N A) उनसे जुड़ जाता है फिर यह समूह अमीनो अम्ल धारी, स्थानांतरी आर० एन० ए० (R N A) के अणुओं को प्राप्त करता है। कोशाद्रव्यी राइबोसोम लम्बे अणुओं द्वारा श्रृंखला में बंधे होते हैं। संदेशवाही आर० एन० ए० (m R N A) के एक ऐसे समूहों को बहुराइबोसोम (polyribosome), पोलीसोम (polyscme) अथवा एर्गोसोम (ergosome) कहते हैं। पोलीसोम में राइबोसोमों की संख्या संभवतया आर०एन० ए० की लम्बाई से सम्बंधित है और स्वयं संदेशवाही आर० एन० ए० की लम्बाई निर्माणाधीन पालिपेप्टाइड श्रृंखला की लम्बाई से।

रिक्तिका (Vacuole—वेक्यूओल) कोशाद्रव्य मे तरल पदार्थ युक्त स्थल । अधिकांश पादप कोशाओं में केवल एक बड़ी रिक्तिका होती है जिसके अन्दर का रस कोशा-स्फीति (cell turgidity) के लिए उत्तरदायी है। पादपों की कोशिकाओं में दो प्रकार की रिक्तिकाएँ होती है (क) जल रिक्तिकाएँ (water vacuoles) तथा (ख) तेल रिक्तिकाएँ (oil vacuoles) ।

प्राय अपरिपक्व कोशिकाओं में यह रिक्तिकाएँ स्पष्ट दिखाई नहीं देती हैं। क्योंकि नवजात कोशिकाओं में कोशा द्रव्य (cytoplasm) पूरी कोशिका को भरे रहता है। जसे जसे कोशिका भित्ति आकार मे बढ़ता है वसे वसे कोशिका द्रव्य की मात्रा भी बढ़ती जाती है लेकिन कोशिका भित्ति की वृद्धि की गति कोशिकाद्रव्य के निर्माण की गति से अधिक तेज होती है। फलस्वरूप कोशिकाद्रव्य में अनेक खाली स्थान या रिक्तिकाएँ बन जाती है।

वास्तव मे रिक्तिकाएँ खाली स्थान नहीं हैं क्योंकि यद्यपि इनमें कोशिकाद्रव्य नहीं होता फिर भी यह एक विशेष प्रकार के रिक्तिका रस (vacuolar sap) से भरी रहती है अत इन्हें रसधानी कहना कहीं अधिक उपयुक्त है।

रसधानी में निम्नलिखित घुले हुए पदार्थ मिलते हैं

(1) कार्बन डाइऑक्साइड ऑक्सीजन तथा नाइट्रोजन ।

(2) खनिज लवण जसे पोटेशियम, सोडियम, कैल्सियम तथा मैग्नीशियम के नाइट्रेट, क्लोराइड, सल्फेट तथा फॉस्फेट ।

(3) कार्बनिक अम्ल जसे मेलिक (malic) फॉर्मिक (formic), एसिटिक (acetic), ऑक्जेलिक (oxalic) अथवा उनके लवण ।

(4) विभिन्न प्रकार की शर्कराएँ ।

(5) प्रोटीन ।

(6) वर्णक (pigments) जसे एन्थोसाएनिन्स (anthocyanins) आदि ।

जीवाणुओं (bacteria) तथा नील हरित शैवालों (blue green algae) की कोशाएँ प्राय रिक्तिका विहीन (non vacuoate) होती हैं।

रिक्तिका झिल्ली/रिक्तिका कला (Tonoplast—टोनोप्लास्ट) कोशा रिक्तिका (vacuole) के चारों ओर विद्यमान जीवद्रव्यीय झिल्ली ।

रुबिएलीज (Rubiales) द्विबीज पत्रिओं का गण जिसके अन्तर्गत रुबिएसी (Rubiaceae) एवं कैप्रीफोलिएसी (Caprifoliaceae) आदि कुल आते हैं। इस गण के सदस्य पादपों के लक्षण सम्मुख पर्ण, समीमाक्षी पुष्पक्रम, संयुक्तदली पुष्प अधोवर्ती जायांग हैं।

रूप/आकृति/फॉर्म (Form—फॉर्म) (1) किसी प्राणी विशेष को अन्य प्राणियों से अलग रचना विशिष्टता । (2) पादप वर्गीकरण में प्रयुक्त लघुतम समूह। किसी जाति (species) के अन्दर का सवर्ग जो उन सदस्यों के लिए प्रयोग होता है जो अपने समुदाय के अन्य सदस्यों से छोटे छोटे लक्षणों (जसे दलपुंज के रंग) में भिन्न होते हैं।

रूपांतर (Modification—मोडिफिकेशन) (1) वातावरण के विभिन्न घटकों जसे कि भूमि संरचना, आर्द्रता दीप्तिकालिकता, तापक्रम के प्रति अनुकूलन स्थापित करने के लिए पौधों में आई व्यक्तिगत अवंशानुगत (non inheritable) विविधता । (2) जसे पत्तियों के कांटे बनना (नागफनी) स्तम्भ का पत्ती में रूपान्तरण (रस्कस), पर पत्रिका का प्रतान में परिवर्तन (मटर, स्माइलेक्स) प्रयोजन विशेष के लिए किसी अंगों का स्थायी रूप परिवर्तन ।

रूपांतरण (Transformation—ट्रांसफोर्मेशन) वह घटना जिसमें कुछ विशेष जीवाणु अन्य सम्बंधित विभेदों, संवर्ध निस्यंदों (culture filtrates) अथवा मृत कोशाओं की उपस्थिति में उगाने पर डी० एन० ए० की रचना परिवर्तन के कारण कुछ नए आनुवंशिक लक्षण ग्रहण कर लेते हैं, अर्थात् वे रूपांतरित हो जाते हैं।

रेखाकार (Linear—लीनियर) अपेक्षाकृत अधिक लम्बी एवं कम चौड़ी पत्ती जसे ग्रेमिनी साइप्रेसी कुलों के सदस्य पादपों में होती है। (दे० पत्ती) ।

रेखापथ (Locus—लोकस) समजात गुणसूत्रों (homologous chromosomes) पर एक जीन विशेष अथवा इसका युग्मविकल्पी (allele) की स्थिति । समजात गुणसूत्रों में समान रेखापथ, ठीक एक जैसे क्रम में लगे होते हैं तथा अर्द्ध सूत्री विभाजन के दौरान ये युग्मन (pairing) करते हैं।

रेजिन/राल (Resin—रेजिन) चीड़ (Pinus) सरीखे कुछ शंकुधारियों और पुष्पी-पादपों के स्तम्भ की विशिष्ट गुहिकाओं—राल गुहिकाओं (resin ducts) से निकलने वाला एक चिपचिपा पदार्थ जो पहले तो द्रव अवस्था में होता है बाद में शनैः शनैः कठोर होता जाता है।

रेशा/तन्तु/सूत्र (Fiber—फाइबर) लम्बी दृढ़ोतकीय कोशा (sclerenchymatous cell)। यह पौधों के विशेष ऊतकों जैसे दारु, फ्लोएम में पाई जाती है और धागे-जैसी लम्बी पतली होती हैं। इनके दोनों सिरे नुकीले होते हैं जिसके कारण ये सदैव एक-दूसरे से सटकर लगती हैं। चूँकि इनका पूरा कोशाद्रव्य लिग्निन (lignin) बनने में काम आता है अतः ये लगभग पूर्णतः जीवद्रव्य विहीन होती हैं। साधारणतया इनकी लम्बाई 1-2 मि० मी० होती है लेकिन कभी कभी ये 22 45 स० मी० तक भी लम्बी हो सकते हैं। भित्तियों में बहुत स्थूलित हो जाने के कारण कोशिका अवकाशिका (cell lumen) नाम मात्र को ही रह जाता है।

चित्र 107—डा० के० सी० कुन्दू

रेशे बहुलता से, संवहनी पूलों (vascular bundles) में, विशेषकर एकबीजपत्रियों में, तथा तना के बाह्य ऊतकों में पाए जाते हैं। सन (sunn hemp) पटसन (jute), अलसी (flax), नारियल (coconut), भांग (hemp) आदि के रेशे विशेष आर्थिक महत्व के हैं। भारत और बंगला देश की महत्वपूर्ण विदेशी मुद्रा-दायिनी फसल जूट के महत्वपूर्ण रेशों के परिवर्धन और वर्गीकरण आदि पर डा० के० सी० कुन्दू (चित्र 107) ने गहन अध्ययन प्रस्तुत किया है। वल्कुट में पाए जाने वाले रेशों की भित्तियों में सरल गर्त (simple pits) होते हैं और इन्हें बास्ट रेशे (bast fibers) कहते हैं। इसके विपरीत दारु में मिलने वाले रेशों में परिवेशित गर्त (bordered pits) होते हैं और ये काष्ठ रेशे (wood fibers) कहलाते हैं।

रेनन्कुलेसी (Ranunculaceae) द्विबीजपत्रियों का विशाल कुल जिसके अन्तर्गत क्लीमेटिस (*Clematis*), जलधनियाँ (*Ranunculus*), एनीमनी (*Anemone*), डेल्फिनियम (*Delphinium*) एवं हैलीबोरस (*Helleborus*) जैसे वंश आते हैं। इनके पुष्पों में पुंकेसर एवं अण्डप प्रायः पात्र पर सर्पिलाकार (spiral) क्रम में विन्यासित होते हैं। कुछ जातियों में दल होते ही नहीं हैं और बाह्यदल रंगीन होकर दल जैसे (petalous or petaloid) बन जाते हैं। इनके पुष्पों के आकार में बहुत भिन्नता होती है और वे पूर्णतया नियमित (regular) से लेकर अति अनियमित (highly irregular) तक हो सकते हैं। इस कुल के बहुत से पौधों में एल्केलॉइड (*alkaloids*) भी विद्यमान होते हैं।

रेनैलीज (Ranales) रेनन्कुलेसी (Ranunculaceae) निम्फिएसी (Nymphaeaceae) एवं अन्य समापवर्गी आदि कुलों के पादपों का एक गण जिसमें अधिकांश सदस्य शाकीय हैं, पुष्प प्रायः नियमित एवं जायांगाधरी होते हैं अण्डप स्वतन्त्र होते हैं और विभिन्न प्रकार के फलों का उत्पादन करते हैं।

रेफी (Raphe) प्रतीप बीजाण्ड (anatrapous ovules) के बीजाण्डवृन्त (funicle) एवं अध्यावरण (integument) से बना एक भाग (दे० बीजाण्ड)।

रोगजनक (Pathogen—पथोजन) रोगकारी परजीवी। पादप रोगजनकों के जाने-पहचाने उदाहरण हैं किट्ट (rust) सिस्टोपस (*Cystopus*), आलू का अंगमारी रोग पैदा करने वाला, फाइटोफ्थोरा (*Phytophthora*), आदि।

रोगाणु (Microbe—माइक्रोब) किसी सूक्ष्मदर्शी प्राणी, विशेषकर रोग पैदा करने वाले सूक्ष्म प्राणियों का सूचित करने वाला शब्द।

रोजेलीज (Rosales) द्विबीजपत्री की गण जिसके अन्तर्गत रोजेसी (Rosaceae), सैक्सीफ्रेगेसी (Saxifragaceae) एवं क्रसुलेसी (Crassulaceae) कुल आते है।

इनके सामान्य लक्षण एकान्तर सम्मुख अथवा चक्री विन्यासित पत्तियाँ जायांगाधर अथवा परिजायांगी पुष्प, कई अथवा थोड़े से पुंकेसर तथा असम्य अथवा अकेला स्त्रीकेसर है।

रोजेसी (Rosaceae) गुलाब कुल रोजेलीज गण से सम्बन्धित द्विबीजपत्रियों का विशाल कुल। इसके सदस्य शाकीय क्षुप अथवा परिजायांगी, नियमित या जायांगोपरिक पुष्पों वाले वृक्ष होते है उनके पुष्पों में पृथक-पृथक खंडों में लगे निदल एवं दल, सामान्यतः 5 5 की संख्या में होते हैं एवं पुंकेसर 10, 15 अथवा 20। अण्डपों की संख्या में भिन्नता होती है और अधिकांश जातियों में अण्डप पृथक होते हैं। फल एकीन (achene), फालिकिल (follicle), ड्रूप (drupe) अथवा पाम (pome) होते हैं। इस कुल के पादपों के पुष्प रेननकुलेसी के सदस्यों के पुष्पों से मिलते जुलते से लगते हैं लेकिन पत्रों के साथ लगे अनुपर्ण (stipules) इस कुल का स्पष्ट भेद करते हैं। रोजेसी कुल के सदस्यों में गुलाब, आड़ू, सेब, नाशपाती मुख्य हैं।

रोहेडेलीज (Rhoeadales) क्रूसीफेरी (Cruciferae), पेपेवरेसी (Papaveraceaee), केपेरिडेसी (Capparidaceae) मॉरिंगेसी (Moringaceae) आदि कुलों का गण। इसके सदस्य पादप शाकीय होते हैं। इनके लक्षण हैं द्विलिंगी पुष्प, ऊर्ध्ववर्त्ती, युक्ताण्डपी जायांग, एवं भित्तीय बीजाण्डन्यास (parietal placentation)।

रोडोफाइसी (Rhodophyceae) लाल शवालों का कुल। इसके सदस्यों मे लाल अथवा कुछ कुछ बैगनी से रंग का वर्णक, फाइकोएराइथिन (phycoerythrin) मुख्यतः होता है। लेकिन कभी-कभी नीला वर्णक भी उपस्थित होता है। ये समुद्री (marine) होते हैं और यद्यपि भूरे शवालों से अधिक गहरे पानी में होते हैं तो भी विस्तृत रूप से फैले होते हैं। (दे० शवाल)

रोम/त्वचारोम (Hairs—हेयर्स) बाह्य त्वचा से निकली हुई लम्बी, पतली, धागे सदृश कोशिका अथवा कई ऐसी ही कोशिकाओं की लम्बी कतार। (दे० त्वचारोम)।

रोमगुच्छ (Pappus—पपस) कम्पाजिटी कुल के सदस्यों जैसे सूरजमुखी, गेंदा एवं डेज़ी के फलों से लगा हुआ रोमों का सुंदर, छत्र-जैसा गुच्छा। यह पुष्प के बाह्यदलपुंज (calyx) के रूपान्तर से बनता है और फलों के वितरण में सहायक होता है।

रोमधर (Piliferous layer—पिलिफेरस लेयर) मूलरोमधारी जड़ की बाहरी परत।

रोमिल (Pubescent—प्यूबीसेंट) नम और छोटे रोमों से आच्छादित पत्तियों, सहपत्रों आदि के स्तर की दशा बताने वाला तकनीकी शब्द।

ल

लघुपरासारी (Hypotonic—हाइपोटोनिक) ऐसा घोल जिसकी सांद्रता इतनी होती है कि किसी अन्य घोल से अर्द्ध पारगम्य झिल्ली (semipermeable membrane) द्वारा अलग किए जाने पर इसमें से परासरण (osmosis) द्वारा पानी बाहर होने लगता है (दे० परासरण)।

लघुपर्ण (Microphyll—माइक्रोफिल) मात्र एक अशाखित शिरा (vein) के सरल संवहनी तंत्र वाला प्रायः छोटा पत्ता जैसे सिलैजिनैला (*Selaginella*) में। इनका स्तम्भ रंभ में पर्ण अनुपथ (leaf trace) तथा पर्ण विदर (leaf gap) से सम्बद्ध नहीं होता। यह क्लब मॉसों, अश्वपुच्छियों एवं इनसे सम्बन्धित पादपों और साइलोटेलीज (Psilotales), साइलोफाइटेलीज (Psilophytales) का लक्षण है (तु० गुरुपर्ण)।

लघुबीजाणु (Microspore—माइक्रोस्पोर) विषम बीजाणु वाले (heterosporous) पादपों जैसे सिलेजिनला (*Selaginella*) एवं आइसोइटीज (*Isoetes*) का लघु बीजाणु जिससे बढ़ने वाले सूकाय में पुंधानी (antheridia) बनते है। नग्नबीजियों एवं बीजपत्रियों में यह शब्द परागकण के लिए उपयोग किया जाता है (दे० बीजाणु)।

लघुबीजाणुधानी (Microsporangium—माइक्रोस्पोरेंजियम) वह आकृति अथवा अंग जिसमे लघु बीजाणु बनते हैं।

लघुबीजाणुपर्ण (Microsporophyll—माइक्रोस्पोरोफिल) वह पत्ती अथवा पत्ती सदृश आकृति जिसके ऊपर लघुबीजाणुधानी उत्पन्न होती है।

लघुयुग्मक (Microgamete—माइक्रोगेमीट) पुंयुग्मक नर युग्मक, जो स्त्रीयुग्मक से उसके छोटे आकार या निम्न आकृति द्वारा आसानी से पहचाने जा सकते हैं।

लयजात गुहिका (Lysogenous cavity—लाइसोजीनस केविटी) कोशाओं के विघटन अथवा विलयन से बनी गुहा जिसमे सामान्यत विघटन से पूर्व कोशिकाओं द्वारा स्रावित पदार्थ होते हैं। नीबू, संतरा (*Citrus* sp) के पत्तों में तेलीय ग्रन्थियाँ (oil glands) और एक-बीजपत्री पौधों में आदिदारु की गुहिका इसी प्रकार बनती है।

लवक (Plastid—प्लास्टिड) पादप कोशा के जीवद्रव्य में विशाल संख्या में मिलने वाले छोटे छोटे पिण्ड जो प्रकाश संश्लेषण आदि जैवक्रियाओं के केन्द्र होते हैं। इनका रंगहीन प्रकार अवर्णीलवक (leucoplast) कहलाता है और यह मंड संग्रह से सम्बंधित है। बहुधा इनमें पर्णहरित (chlorphyll) होता है और ये *हरितलवक* (chloroplasts) कहलाते हैं। *वर्णीलवकों* (chromoplasts) में अन्य विशेष वर्णक विद्यमान होते हैं जैसे केरोटीन (carotene) एवं पर्ण पीतक (xanthoplyll) जो मुख्यतया पुष्पों एवं फलों में मिलते हैं।

लवणमृदोद्भिद (Halophyte—हेलोफाइट) भूमि की उच्च लवण मात्रा में भी पनपने की क्षमता रखने वाले पादप।

लाइकिनन (Lichens—लाइकिन्स) शैवालों एवं कवकों के तंतुओं के संयोग से बनने वाले पादप जो पर्वतीय प्रदेशों में बहुतायत से पाए जाते हैं।

लाइकोपोडिएलीज (Lycopodiales) वर्तमान काल में छोटे मुगदर मास (club moss) और सम्बंधित पौधों द्वारा प्रतिनिधित्व किए गए टेरिडोफाइटों का एक गण जिसमें विशाल लुप्त वृक्ष जैसे कि कार्बोनीफेरस काल (Carboniferous Period) के लेपिडोडेंड्रोन (*Lepidodendron*) सिजिलारिया (*Sigillaria*) भी शामिल थे। इनके वर्तमान सदस्यों में सामान्यत बीजाणुपर्ण एकत्र होकर शंकु बनाते हैं। बीजाणुधानियां एकल रूप में पत्तियों की ऊपरी सतह अथवा उनके अक्ष में बीजाणुधानियां रहती हैं। इस गण में तीन कुल सम्मिलित किए गए हैं— लाइकोपोडिएसी (Lycopodiaceae), सिलेजिनेलेसी (Selaginellaceae) एवं आइसोइटेसी (Isoetaceae)।

लाइकोप्सिडा (Lycopsida) ट्रैकियोफाइटा (Tracheophyta) प्रभाग का वर्ग जिसके अन्तर्गत जीवित एवं लुप्त क्लब मॉस (club-moss) एवं सम्बंधित पादप आते हैं।

लाइपेज (Lipase) वह किण्व जो वसीय अम्लों के एस्टरों उदाहरणार्थ सत्य वसाओं को ग्लिसरॉल एवं अम्लों में विघटित कर देता है।

लाइसिस (Lysis) जीवद्रव्य कला के फटन अथवा क्षतिग्रस्त होने से कोशाओं का विनाश, जिससे कोशिका के अन्दर के पदार्थ बाहर निकल आते हैं।

लाइसोजाइम (Lysozyme) किण्वों की ऐसी श्रेणी जो बहुत से जीवाणुओं में कोशा भित्ति को कमजोर या नष्ट कर देती है जिसके परिणामस्वरूप जीवद्रव्य या तो फट जाता है अथवा मर ही जाता है। यह भित्तियों के अमीनो शर्कराओं एवं अमीनो अम्लों के जटिल बहुलकों का अपघटन करते हैं यह आँसुओं लार एवं चिड़ियों के अण्डों की सफेदी में भी मिलते हैं और जीवाणुओं के प्रहार से रक्षा करते हैं।

लाइसोसोम (Lysosome) केवल इलेक्ट्रान सूक्ष्मदर्शी से ही भली प्रकार देखे जा सकने वाले किण्व युक्त कला से सीमित कण अथवा पिंडक (organelles) जो जन्तुओं के कोशाद्रव्य में बहुलता से मिलते हैं। ऐसी आकृतियाँ पादप मूल की विभज्योतकी कोशाओं में भी देखी गई है।

लिंग (Sex—सेक्स) प्राणी जगत में स्त्री लिंग एवं पुलिंग अथवा नर एवं मादा जीव का भेद स्पष्ट करने वाले सभी शारीरिक एवं क्रियात्मक लक्षणों का समूह।

लिंग गुणसूत्र/लैंगिक गुणसूत्र लिंग (Sex chromosomes—सैक्स क्रोमोसोम) ऐसे गुणसूत्र युग्म जो लिंग निर्धारण करते है।

लिंग नियमित लक्षण (Sex linked character—सैक्स लिंक्ड करेक्टर) दो लिंगों के प्राणियों में से केवल एक द्वारा प्रदर्शित जीन।

लिंग सहलग्नता (Sex linkage—सेक्स लिंकेज) एक्स (X) नाम के गुणसूत्र में धारण की गई जीन अथवा लक्षण।

लिंगहीन जनन (Apomixis—एपोमिक्सिस) बिना लिंग अंगों का उपयोग किए जनन जो बाह्य दृष्टि से लैंगिक जनन के समान है लेकिन जिसमें निषेचन नहीं होता है।

लिग्निन (Lignin—लिग्निन) दारु (*xylem*) और दृढ़ोतक (sclerenchyma) की कोशाओं को शक्ति एवं दृढ़ता प्रदान करने वाला कार्बोहाइड्रेट तथा अन्य पदार्थों का जटिल मिश्रण जो इन कोशाओं की भित्तियों में जम जाता है। एक वयःप्राप्त वृक्ष में लगभग 30 प्रतिशत तक लिग्निन हो सकता है। कोशा भित्तियों पर लिग्निन का व्याप्त होना *लिग्नीकरण* (lignification) कहलाता है।

लिलिएसी (Liliaceae) पुष्पी पौधों के एकबीजपत्री विभाग के शाकीय पौधों का विशाल कुल जिसके सदस्य पादपों के लक्षण हैं शल्ककन्द स्तम्भ, असीमाक्ष पुष्पक्रम एवं द्विलिंगी पुष्प। इनके पुष्पों में नियमितरूपेण तीन-तीन खण्डों वाले दो परिदलीय चक्र होते हैं। पुंकेसर भी दो चक्रों में लगे होते हैं और उस परिदलखण्ड के ऊपरी ओर अवस्थित होते हैं जिस पर वे लगे होते हैं। पुष्प जायांगाधरी होते हैं। फलों में (जो प्रायः सम्पुटिका या रसदार होते हैं) बहुत से बीज बनते हैं। इस कुल के पौधे भोजन, रेशे, औषधि, रेजिन प्रदान करते हैं और इस प्रकार मनुष्यों के लिए बहुत उपयोगी हैं। कुछ पादप शोभा के लिए भी उद्यानों में लगाए जाते हैं। कुल के कुछ सामान्य सदस्य हैं प्याज (*Allium cepa*) एस्फोडिलस (*Asphodelus tenuifolus*) एस्परेगस (*Asparagus officinalis*), युक्का (*Yucca gloriosa*), आदि।

लिलीफ्लोरी (Liliflorae) एक बीजपत्रियों का एक समूह जिसके अन्तर्गत ट्यूलिप लिली, डेफोडिल (Daffodils) आइरिसेज (irisis) एवं रशज (rushes) आते हैं। इनमें से अधिकांश शल्ककन्दी प्रकन्दी या घनकन्दी तने वाले शाक हैं। पत्ते प्रायः ऊपर को उठे हुए एवं रेखाकार (linear) होते हैं। इनके पुष्पों का परिदलपुंज द्विचक्री होता है और दोनों ही चक्र, दलीय (petaloid) होते हैं।

लिवरवट (Liverworts) हिपटिसी वर्ग के पौधे। इनमें पादप के जीवन चक्र का मुख्य भाग युग्मकोद्भिद पीढ़ी (gametophytic generation) का होता है और यह थैलस के आकार के रूप में होता है। (दे० हिपेटिसी)।

लेक्टोटाइप (Lactotype) लाक्षणिक नमूने के स्थान पर काम आने वाला मौलिक पदार्थ से वर्णित निदर्श। इसका उपयोग उस स्थिति में होता है जबकि लाक्षणिक नमूना या तो बन ही न सका हो, अथवा खो गया हो।

लेगूमिनोसी (Leguminosae) मटर, सेम, अन्य दालों-जैसे पौधों का कुल जिसमें अभिन्न क्षणिक (characterstic) पुष्प होते हैं। फल सदैव शिंब (legume or pod) होता है जो कोरों से फटकर खुलता है। वर्तमान समय में इसे गण का स्थान दे दिया गया है और इसके अन्तर्गत 3 कुल—माइमोसेसी (Mimosaceace), फाबेसी (Fabaceae) एवं सिसलपिनिएसी (Caesalpiniaceae) बनाए गए हैं।

लेटक्स/रबड़-क्षीर (Latex) कई पुष्पी पादपों (flowering plants) जैसे कनेर आक, बरगद, पपीता द्वारा आदि द्वारा उत्पादित तरल पदार्थ जो इनके स्तम्भ को काटने या पत्तियों को तोड़ने पर आसानी से बाहर निकलने लगता है। इसमें प्रोटीन, शर्कराएँ खनिज लवण, एल्केलॉइड, वसाओं की थोड़ी-थोड़ी मात्रा होती है और यह वायु के सम्पर्क में आते ही स्कंदन (coagulate) कर जाता है। यद्यपि पादपों में इसका कार्य पूरी तरह जाना नहीं जा सका है लेकिन कुछ लोगों के विचार से यह पोषण, सुरक्षा तथा घाव भरने (wound healing) में सहायक होता है।

लेप्टोटीन (Leptotene) अर्द्धसूत्री विभाजन (*meiosis*) *के प्रथम विभाजन की पूर्वावस्था* (prophase) में एक स्थिति जिसमें गुणसूत्र मणियों की आकृति धारे बहुत पतले सूत्रों की उलझी हुई संहति के रूप में पड़े रहते हैं।

लेबियम (Labium) (1) लबियेटी (Labiatae) कुल के पुष्पों का निचला भाग (lip)। (2) आइसोइटाज (*Isoetis*) नाम के पर्णांग सम पादप में जीभिका के नीचे की ओर लगा ओष्ठ।

लेमार्कवाद (Lamarkism—लेमार्किज्म) फ्राँसीसी वैज्ञानिक, लेमार्क (1744 1829) द्वारा प्रतिपादित एक विकास सिद्धान्त, जो अब प्रायः असत्य सिद्ध हो गया है।

की तरह ऐसा मुड़ा होता है कि अण्डद्वार (micropyle) निभाग (chalaza) के निकट होता है। इस प्रकार किसी भी स्थल पर बीजाण्ड एव बीजाण्ड वृन्त (funicle) का वैसा सयोजन नही होता जैसा कि प्रतीप बीजाण्डो म (दे० बीजाड एव चित्र 109)।

वनस्पति की चरम अवस्था/चरम वनस्पति (Climax vegetation—क्लाइमक्स वेजीटेशन) ऐसा पादप समुदाय, जिसकी बनावट लगभग स्थिर है और जिसके लक्षण मुख्यतया जलवायु की अवस्थाओ द्वारा निर्धारित हैं।

वनस्पति-जगत (Plant Kingdom—प्लाट किंगडम) सजीव जगत की दो शाखाओ म स एक, जिसके अन्तगत सभी पौधे आते हैं।

वनस्पतिविज्ञान (Botany—बोटनी) जीव विज्ञान की वह शाखा जो वनस्पतियो के अध्ययन स सम्बधित है। इसके अन्तगत हम पौधो क रूप आकार, सरचना (structure) विभिन्न अगो के काय (functions) तथा प्रजनन (reproduction) का अध्ययन करते हैं। इसके मुख्य विभाग हैं (1) आकारिकी (Morphology), (2) क्रिया विज्ञान (Physiology) (3) पारिस्थितिकी (Ecology) (4) वर्गीकरण विज्ञान (Taxonomy) तथा (5) कोशिका विज्ञान (Cytology)।

वनस्पति-समूह (Flora—फ्लोरा) किसी क्षेत्र की पादप जनसख्या को सामूहिक रूप स फ्लोरा या वनस्पति समूह कहते हैं। यह शब्द किसी सूची या किसी स्थान के पादप वणन के लिय भी उपयुक्त हैं।

वर्गिकी वर्गीकरण नियम (Taxonomy – टक्सोनोमी) जीवित प्राणियो का नामकरण तथा वर्गीकरण विज्ञान।

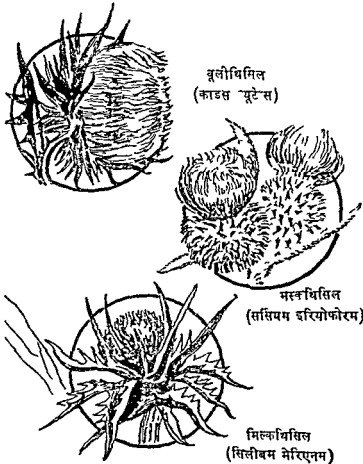
वर्गीकरण (Classification – क्लासीफिकेशन) आपस म एक दूसर स सम्बधित पादपो के समूहो म पादप जगत का विभाजन। पादपो की लगभग 3 50 000 विभिन्न जातियाँ स्वीकार की गई हैं। सामान्यत कोई भी दो पौधे बिलकुल एक समान नहीं होते। एक देवदार (*Cedrus deodare*) का वृक्ष दूसरे स ऊँचाई और आकार म कुछ भिन्न अवश्य होगा। इसी जाति क दो वृक्ष आपस म अपेक्षाकृत अधिक समान एव निकट हैं जितना कि देवदार वृक्ष नीम अथवा आम आदि होगा। बहुत सी भिन्न पादप जिनमे कुछ अन्य का अपेक्षा अधिक समान होती हैं। वास्तव म जीवो की समानतायें एव असमानतायें ही उन्हे समूहो म रखने के लिये प्रयोग की जाती हैं। ये समूह आग कई उपसमूहो म बाटे गए है। उपसमूहो के सदस्यो म सामान्य समूह के सदस्यो की अपेक्षाकृत अधिक समान तर होती ह। इस प्रकार विभिन्न पौधो के सम्बन्ध का ज्ञान प्राप्त करने के लिए वर्गीकरण अति आवश्यक हैं। आजकल जीवित पौधो के अतिरिक्त किसी भी वर्गीकरण-तन्त्र (system of classification) म उन पौधो को भी ध्यान म रखा जाता है जो अब लुप्त हो चुके हैं। क्योकि बहुत से जीवाश्मो (Fossils) के ज्ञान से इन विभिन्न समूहो का सम्बन्ध अब अधिक स्पष्ट रूप म ज्ञात हो गया है। पादप जगत (Plant Kingdom) चार भागो म बाँटा गया है। (क) थलोफाइटा (Thallophyta) शवाल (Algae) एव कवक (fungi), (ख) ब्रायोफाइटा (Bryophyta), मासस (mosses) एव लिवरवट (Liverworts) (ग) टरीडोफाइटा (Pteridophyta) पर्णांग (ferns) एव पर्णांगसम पादप और (घ) स्पर्मेटोफाइटा (spermatophyta) या बीज उत्पादक पादप अर्थात आवृत बीजी या पुष्पीय पादप (Angiosperms) एव नग्नबीजी (Gymnosperms)। एक अन्य प्रकार के वर्गीकरण म केवल 3 मुख्य समूह हैं। उसम टेरीडोफाइटा एव स्पर्मेटोफाइटा को एक समूह ट्रेकिओफाइटा (Tracheophyta) या सवहनी पादप (vascular plants) कहते हैं। इस समूह म वे पौधे आते ह जिनम भोजन जल एव अन्य विलयित पदार्थों क वाहन क लिए सवहनी तन्त्र (vascular system) होता है। पौधो का नामकरण इस प्रकार किया जाता है प्रत्यक प्रकार क पौधे के (जन्तुओ के भी) लेटिन भाषा म दो नाम होते हैं। प्रथम जातीय नाम (generic name) एव द्वितीय जातीय पद प्रदशक नाम (specific name) इस द्विपद क्रम पद्धति को सबस पहले लिनियस ने सुझाया था और कई हजार पौधो के लटिन भाषा म नाम दिए (चित्र 110)। इस प्रकार के वर्गीकरण म सभी घनिष्ठ सम्बधित जातियाँ एक वश स सम्बध रखती हैं। अत एव सब प्रकार क आम, अमरूद, गेहूँ आदि पादप एक ही विशेष वश म आते हैं।

वर्गीकरण विज्ञान (Systematics—सिस्टमेटिक्स) जातिवृत्तीय (phylogenetic) सम्बन्धो के किसी विशेष

सिद्धान्त के अनुसार वर्गीकरण का अध्ययन।

वर्णीलवक (Chromoplast—क्रोमोप्लास्ट) पादप कोशाओं म वर्णयुक्त लवक। वर्णक हरा, नारंगी, लाल या पीला हो सकता है। हरे वर्णक को हरित लवक (chloroplast) कहते हैं। कुछ पुष्पों के रंग उनके दलों म वर्णकों की उपस्थिति के कारण होते है। टमाटर, लालमिर्च आदि के पके फल का लाल रंग भी इसी कारण होता है।

होता हुआ भाग लगता है तो इसे शीर्षस्थ (terminal or apical) कहते हैं जब वर्तिकाग्र अंडप के आधार से निकलता हुआ प्रतीत होता है तो इसे जायांगनाभिक (gynobasic) कहते हैं जैसे तुलसी (*Ocimum*) वर्ना (*Crataeva*) आदि मे (दे० चित्र 110)।

वर्तिकाग्र (Stigma—स्टिग्मा) अण्डप का पराग-कण ग्राही स्तर। यह चिपचिपा या खुरदरी होता है अत परागकण शीघ्र ही इसके ऊपर चिपक जाते हैं और

चित्र 110—उन तीन पादपो के पुष्प शिख जिनका केरोअस लिनियस ने नामकरण किया।

वर्तिका (Style—स्टाइल) अंडप (ovary) की लम्बाई मे वृन्त की तरह का भाग। द्वि जो वर्तिकाग्र (stigma) को अधिक उपयुक्त स्थान पर पहुँचा दती है। यह पुष्पादभिद पादपो की सभी जातियो म विद्यमान नही होती। इसके बीचो बीच एक नलिका होती है। जो अंडाशय की गुहिका से निकल कर वर्तिकाग्र म खुलती है। जब यह स्त्रीकेसर का ही एक प्रत्यक्ष रूप म लम्बा

अंकुरण करने लगते हैं। जब यह फूला हुआ तथा एक गोल रचना के रूप म होता है तो इसे मुण्डाकार (capitate) कहते हैं। जब यह कई पालिकाओ मे बटा हो तो पालित (lobed) कहलाता है। पाली युक्त वर्तिकाग्र को बटा हुआ या फिड (fid) भी कहते हैं। उदाहरणार्थ जब यह तीन भागो म बटा हुआ हो तो त्रिभाजि (trifid) कहलाता है और दो भाग होने पर द्विभाजि (bifid)

(दे० पुष्प)।

पत्तुर (Orbicular—ग्रार्बीक्यूलर) पत्ते का लगभग गोल आकार जैसे कमल (lotus) तथा ट्रापिग्रोलम (*Tropaeolum*) में।

पल्कुट (Cortex—कोर्टेक्स) जड़ या तने में बाह्य त्वचा और संवहनी ऊतक के बीच का भाग। ग्रमुना शैवालों एवं लाइकेनों में बाहरी ऊतक को भी इसी नाम से जाना जाता है। इसमें प्रायः मृदूतक कोशिकाएँ होती हैं। (दे० ...)।

पल्कुटजन (Periblem—पेरीब्लेम) संवहनी पौधों के वर्धक बिन्दु में वह ऊतक जिससे कोशिकाएँ पल्कुट बनाती हैं।(दे० वर्धक बिन्दु ऊतक जनक प्रभाग सिद्धान्त)।

वलयाकार स्थूलन (Annular thickening—एन्यूलर थिकनिंग) कोशिकाभित्ति पर होने वाला वह सरलतम प्रकार का स्थूलन है। इसमें कोशिका भित्ति की भीतरी सतह पर थोड़ी थोड़ी दूर पर लिग्निन के छल्ले बन जाते हैं और जीवद्रव्य पूरी तरह गायब हो जाता है।

वसंतीकरण (Vernalization—वर्नेलाइजेशन) अंकुरण के समय परिवर्धन की गति तेज करने के लिए बीजों को काफी ठंडे स्थान में रखना। कई ठंडी फसलों जैसे कि कुछ धान्य पादपों की शिम्बा की वृद्धि के लिए यह क्रिया आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण ठहराई गई है जिन्हें साधारणतया परिपक्वावस्था से पहले सर्द ऋतु की आवश्यकता होती है। अंकुरित बीजों को कम ताप में (0°C से कुछ ऊपर) रखना अधिक सर्दी के स्थानों पर किया जाता है जैसे सोवियत रूस के कुछ भागों में जिससे पौधा एक ही मौसम में पक जाता है। रूसी वनस्पतिज्ञ श्री टी० डी० लाइसेंको (T D Lysenko) ने इस मत का विशेष प्रतिपादन किया और इसके अत्यधिक लाभकारी होने का दावा किया। विचार है कि इस शीत उद्दीपक का प्रभाव भ्रूण में अग्रक विभज्योतक (apical meristem) द्वारा ग्रहण किया जाता है। वसंतीकरण की क्रिया उत्पन्न करने वाले हार्मोन को 'वर्नेलिन (vernalin) के नाम से पुकारा जाता है।

वाई गुणसूत्र (Y Chromosome) केवल विषमयुग्मकी युग्मकों में मिलने वाला लिंग गुणसूत्र। यह प्राय एक्स गुणसूत्र से आकार में भिन्न होता है। अर्द्धसूत्री विभाजन में इसका केवल थोड़ा सा भाग युग्मन करता है और इसमें जीन या तो बिल्कुल नहीं होती या फिर कि बहुत कम संख्या में होती हैं।

वाणाकार (Sagittate—सैजिटेट) वाण के जैसे तिकोन आकार का पत्ता।

वातरन्ध्र (Lenticel—लैन्टीसेल) काष्ठीय तना एवं बाह्य वातावरण में गैसीय आदान प्रदान बाह्यत्वचा में स्थित रन्ध्रों के माध्यम से होता है परन्तु काष्ठीय वृक्षों में द्वितीयक वृद्धि हो जाने पर जब तने के चारों ओर काग का एक स्तर बन जाता है तो इन रन्ध्रों का भी अन्त हो जाता है। इस कमी को पूरा करने के लिए काग में विशिष्ट प्रकार की रचनाएं बन जाती हैं जिन्हें वातरन्ध्र (lenticel) कहते हैं। द्वितीयक वृद्धि के पूर्व बाह्यत्वचा में जहाँ रन्ध्र होते हैं वहीं प्रायः ये वातरन्ध्र बन जाते हैं।

वातरन्ध्रों का निर्माण काग एधा की क्रिया के फलस्वरूप ही होता है। काग के स्तर में काग एधा वहाँ कहीं पतली भित्तियों वाली गोल कोशिकाएँ बनाता है जिन्हें पूरक कोशिकाएँ (complementary cells) कहते हैं। आगम में अन्तरकोशीय स्थानों के बाहुल्य के कारण ये आपस में शिथिलता से लगी होती हैं और अधिक स्थान घेरती हैं इसलिए जहाँ जहाँ ये होती हैं वहीं की बाह्य त्वचा ऊपर को उभर आती है और शीघ्र ही फट जाती है इस प्रकार वायु अन्तराकोशीय स्थानों से होती हुई भीतरी भागों में पहुँच जाता है। वातरन्ध्रों की शिथिल पूरक कोशिकाओं को साधे रखने के लिए काग में विशेष प्रकार के स्तर होते हैं जिन्हें संवरण स्तर (closing layers) कहते हैं। नीम, आम सम्बूकस (*Sambucus*) के तना पुराने आलुओं, बेर, सेब, नाशपाती के फलों में भूरे रंग की स्थिति से वातरन्ध्रों को आसानी से पहचाना जा सकता है।

वातावरण(Environment—एन्वायरमेंट) प्राणी के चारों ओर के घटक (factors) जिनमें दूसरे जीव, जलवायु, तापक्रम, वायु इत्यादि सम्मिलित हैं। ये सभी अकेले और सामूहिक रूप में भी उसकी वृद्धि, परिवर्धन, क्रियाशीलता आदि पर प्रभाव डालते हैं।

वायुपरागण (Anemophily, wind pollination—एनीमोफिली विंड पोलीनेशन) परागण की वह व्यवस्था जिसमें परागकोश से वर्तिकाग्र तक पराग के स्थानान्तरण में वायु सहायक है। वायुपरागित पुष्प नन्हे तथा अनाकर्षक होते हैं। प्राय इनमें रंग, गंध एवं मकरन्द विद्यमान नहीं होते। पराग कोशों में प्रचुर मात्रा में पराग बनता है क्योंकि इसमें से अधिकांश हवा में उड़कर बेकार

हो जाता है। परागकण हल्के तथा सूखे होते हैं ताकि वायु में आसानी से उड़ सकें। स्त्रीकेसर के वर्तिकाग्र उभरे हुए आकार में बने, शाखित तथा पक्षयुक्त (winged) होते हैं।

पाइनस (*Pinus*) के परागकण में दो पंख होते हैं जिनकी सहायता से ये हवा में उड़ते रहते हैं। घास कुल (Gramineae) के पौधे जैसे गेहूँ, जौ, धान आदि वायु-परागण के अच्छे उदाहरण हैं। मक्के (maize) में वायु परागण के लिए विशेष विधि है। इसमें नर-पुष्पक्रम (male inflorescence) पौधे के शीर्ष पर होता है और पत्तियों की अक्ष (axis) में एक या अधिक भुट्टे (cobs) जो मादा-पुष्पक्रम (female infloescence) दर्शाते हैं। सफेद, लालिमा लिए धागे के समान वर्तिकाएँ नीचे की ओर लटकती रहती हैं। परागकोशों के फटने पर परागकण वायु में वर्तिकाग्रों के चारों ओर उड़ते रहते हैं और वर्तिकाग्र पर चिपककर पुष्पों को परागित कर देते हैं।

वायुश्वसन/ऑक्सीश्वसन (Aerobic Respiration—एइरोबिक रेस्पिरेशन) प्राणी में श्वसन की वह स्थिति जब उसे श्वसनार्थ मुक्त ऑक्सीजन की आवश्यकता हो और वह ऑक्सीकरण से प्राप्त ऊर्जा को विभिन्न जीवन क्रियाओं जैसे गति, स्वांगीकरण आदि में प्रयोग लाता हो। इस प्रकार के श्वसन में प्रायः अंगूर शर्करा (gulose) और कभी कभी प्रोटीन एवं वसा का ऑक्सीकरण होता है। अंगूर शर्करा के ऑक्सीकरण से नीचे लिखे समीकरण के अनुसार कार्बन डाइऑक्साइड तथा ऊर्जा प्राप्त होती है

$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + 677$ (कि० कलोरी)

ऊपर लिखे बिंदु यह दर्शाते हैं कि वायुश्वसन वास्तव में एक जटिल क्रिया है इसमें कई प्रकार के किण्व (enzyme) भाग लेते हैं और कई चरणों में पूरी होती है। इस प्रकार हम यह कह सकते हैं कि वायु श्वसन क्रिया प्रकाश संश्लेषण की विपरीत दिशा में होती है। (दे० श्वसन)।

वायूतक (Arenchyma—एईरेंकाइमा) कुछ कच्छ भैतीय एवं जलीय पौधों की जड़ों एवं तनों में उपलब्ध एक विशेष हवादार मृदूतक जैसे कमल के डंठल में। इनकी कोशाओं में आपस में वृहद् वायुपूर्ण रिक्त स्थान विद्यमान होते हैं और उनकी भित्तियाँ पतली होती हैं। इस ऊतक का कार्य जल निमग्न भागों को हवा देना है और इस प्रकार हल्का होने के कारण पौधे आसानी से तैर भी सकते हैं।

वायोलेसी (Violaceae) एकबीजपत्री कुल जिसमें शाक, क्षुप एवं कोई कोई वृक्ष होते हैं। यद्यपि सभी प्रमुख जातियाँ प्रायः शाकीय ही हैं। इस कुल के सदस्यों में प्रायः एक अकेला फूल होता है और पुष्प वृंत पर दो सहपत्रिकाएँ होती हैं। फल 3 कपाटों वाला सम्पुट है जिसमें अनेक बीज होते हैं। पैंजी (pansy *Viola tricolor*) भी जो एक सर्वप्रिय उद्यानी पादप है इसी कुल में सम्मिलित है। (दे० चित्र 111)।

वार्षिक (Annual—एनुअल) ऐसा पौधा जो बीज के अंकुरण से लेकर बीजउत्पादन तक सारा जीवन चक्र एक मौसम में पूर्ण करके समाप्त हो जाता है। जैसे बथुआ (*Chenopodium*), ककड़ी मटर, गेहूँ आदि।

वार्षिक वलय (Annual ring—एनुअल रिंग) काष्ठिल तना में प्रति वर्ष गोलार्द्ध अथवा चौड़ाई में होने वाली प्रत्यक्ष वृद्धि राशि। शीतोष्ण जलवायु में उगने वाले वृक्षों में वसन्त में बने दारु (spring wood) तथा पतझड़ में बने (autumn wood) में स्पष्ट भेद होता है उदाहरणार्थ में बने दारु (*Fraxines Tectona*) में अतः उनमें वार्षिक वलय वृक्ष की आयु का स्पष्ट आभास देते हैं। एक वर्ष में निर्मित एक वलय चौड़े तथा संकुचित दारु तत्वों से मिलकर बनता है। इसके विपरीत उष्णकटिबंधीय जलवायु में वृद्धि लगभग पूरे वर्ष स्थिर रहती है अतः वलय इतने स्पष्ट दिखाई नहीं देते हैं। कभी-कभी शीतोष्ण जलवायु में एक वर्ष में एक से अधिक वलय भी बन सकते हैं। ग्रीष्म ऋतु में भी ऐसे ही मौसम में एक बहुत ठंडे दौर और फिर यकायक गर्मी के कारण भी हो सकता है। प्रश्न यह उठता है कि दोनों ऋतुओं में बनने वाले काष्ठ की रचना में क्या और क्यों अन्तर होता है? यह सर्वविदित है कि वृद्धि के लिए वसन्त मौसम सर्वोत्तम होता है। इस ऋतु में नई-नई पत्तियाँ निकलती हैं जिससे प्रकाश-संश्लेषण और वाष्पोत्सर्जन दोनों ही अधिक मात्रा में होने लगते हैं। सक्रिय वाष्पोत्सर्जन के फलस्वरूप पत्तियों में चूषण दाब (suction pressure) पर्याप्त मात्रा में पैदा हो जाता है और पौधे में जल एवं खनिज लवणों का खींचना अपेक्षाकृत सरल हो जाता है। इसलिए इस मौसम में दारु में बनने वाली वाहिनिकाएँ (tracheids) तथा वाहिकाएँ (vessel), संख्या में अधिक, चौड़ी और कम स्थूलित दीवारों वाली होती है। इसके विपरीत शरतकाष्ठ (autumn wood) में बनने वाले दारु तत्व

(wood elements) सख्या मे कम, सकीण किन्तु अधिक स्थूलित होता हैं। शरद ऋतु के आने आते एधा की कोशाएँ प्रसुप्तावस्था (dormant condition) म पहुँच जाती है। वसन्त के आने ही एधा फिर से सक्रिय हाने लगता है और नया द्वितीयक दारु (seconday wood) बनता है। इसी कारण शीत तथा वसन्त मे बन काष्ठ की रचना म बडा अन्तर होता है (विशष कर शीतोष्ण जलवायु म उगने वाले वक्षो म) और हमे वार्षिक वलय स्पष्ट दिखाई देने है। सुप्रसिद्ध भारतीय वनस्पतिज्ञ प्रा० के० ए० चोधरी (चित्र 112) के अनुसार केवल 25 30 प्रतिशत तक ही देशज भारतीय वक्ष यह स्थिति दर्शाते हैं।

वार्षिक स्थूलता (Annnal thickening) द्विबीज पत्रिया (dicotyledons) के स्तम्भ और मूल म प्रतिवष द्वितीयक वृद्धि (secondary growth) द्वारा वने ऊतक का भाग।

वाष्पनील तेल (Essentinl oils—एसेन्शियल आयल्स) वाष्पशील तल या सगन्ध तल पान्पा का कई जातिया म पाये जाते हैं। य तल, वसीय तेना स अपने सुखद स्वाद एव तीव्र सुरभित गध तथा वायु क सम्पक म आने ही वाष्पन क्षमता से पहचान जा सकत ह। सरचना मे विना किसी विशेष परिवतन के ही इ ह पादप ऊतको से सुगमतापूवक प्राप्त कर लिया जाता है। वाष्पशील तेलो की रासायनिक प्रकृति वहुत जटिल होती है।

जहाँ तक विशेष पौधा का सम्बन्ध है उनमें भी इन तलो का शरार क्रियात्मक (physiolgoical) महत्ता सुस्पष्ट नही है। वनस्पतिज्ञ एसा मानते हैं कि य चयोपचयी

चित्र 111—वाथोना में फल स्फुटन।

उपात्पाद होते हैं न कि पाचक पदार्थ। इनके द्वारा प्रदत्त सुवास एव सुरभि, सम्भवतया, परागण या फलो एव बीजो के प्रकीर्णन म भाग लेने वाले कीटो एव अन्य जन्तुओ को आकर्षित करने म सहायक होती है। इनकी अधिक सान्द्रता नहीं होता वरन केवल पिसे हुए पादप ऊतक के पानी से निष्कर्षण के दौरान रासायनिक क्रिया के परिणामस्वरूप हो विकसित होता है। यहाँ यह बात ध्यान देने योग्य है कि पादप का लगभग प्रत्येक भाग वाष्पशील तेल का स्रोत हो

चित्र 112—प्रो० क० प० चौधरी।

कुछ हद तक शत्रुओ को दूर भगाने म भी सफल होती है। इन तेलो में रोगाणुरोधक एव जीवाणुनाशी गुण भी विद्यमान हो सकते है। कुछ प्रमाण ऐसे भी प्राप्त हुए हैं कि ये विभिन्न प्रक्रियाओ म हाइड्रोजनदाता के रूप म, ऊर्जा के स्रोत के रूप म, या वाष्पोत्सजन एव अन्य शरीर क्रियात्मक (physiotogical reactions) प्रक्रियाओ को प्रभावित करने म अधिक सक्रिय भाग ले सकते है।

यो तो सभी स्पष्टतया सुरभित पादपो म वाष्पशील तेल होते हैं। लेकिन लगभग 60 कुलो के सदस्यो म यह भली भाति उपस्थित होते हैं तथा विशेषकर सैंटेलेसी, लौरसी, मिर्टेसी, अम्बे लीफरी, लबियेटी एव कम्पाजिटी कुलो के सदस्य पादपो में लाक्षणिक रूप से मिलते हैं। तेल की मात्रा अत्यन्त सूक्ष्म से लेकर शुष्क भार के 1 2 प्रतिशत तक हो सकती है और आतरिक ग्रंथियो म या रोमसम आकृतियो म स्रावित होते हैं। विन्टरग्रीन (wintergreen) एव सरसो जैसे कई उदाहरणो म तेल पादप म विद्यमान सकता है जैसे पुष्प (गुलाब) फल (संतरा), पत्ते (पोदीना), छाल (दालचीनी), स्तम्भ (अदरक) काष्ठ (चन्दन, देवदार) या बीज (इलायची)।

यौगिक की मात्रा एव स्थिरता के अनुसार पादप ऊतको से वाष्पशील तेल विभिन्न विधियो से निष्कर्षित किए जाते हैं। इनम से मुख्य है—आसवन (distillation) निचोड़ (expre sion) एव विलायको द्वारा निष्कर्षण।

वाष्पोत्सजन/उत्स्वेदन (Transpiration—ट्रा स पाइरेशन) पादपो के वायवीय भागो (aerial parts) स पानी के वाष्प के रूप म बाहर निकलने की क्रिया। यह मुख्यतया पत्तो के रन्ध्रो (stomata) के माध्यम से होता है (दे० पत्ती)। रन्ध्रो के समीप की कोशाओ म से पानी के उड़ने से पत्ते म मध्योतक की कोशाओ म कर्षण (pull) उत्पन्न हो जाता है। हजारो पत्तो के हजारो रन्ध्रो म उत्पन्न कर्षण कम से कम कुछ अशो म पादप स्तम्भ द्वारा जल के ऊपर चढने मे सहायक हैं।

पानी का स्तम्भ के माध्यम से ऊपर जाना एव पत्तियो म होकर बाहर निकल जाना वाष्पोत्सर्जन धारा (trans piration stream) कहलाता है। चित्र 113 म एक सामान्य पादप म प्रतिदिन होने वाली पानी की कुल खपत दिखाई गई है। यदि किसी पौध म पानी अवशोषण की अपेक्षा वाष्पोत्सर्जन अधिक तेजी स हो तो वह मुरझा जाता है। वाष्पोत्सर्जन की क्रिया तब तक चलती रहती है जब तक कि पत्तियो की मध्योतक वाली कोशिकाओ के बीच म स्थान जल-वाष्प से संतृप्त नही हो जाते। यहाँ स वाष्प रध्रा द्वारा या उपत्वचा (cuticle) द्वारा बाहर निकलती है। पहली स्थिति को रध्री वाष्पोत्सर्जन (stomatal transpiration) तथा दूसरी को उपत्वचीय वाष्पोत्सर्जन (cuticular trans piration) कहते हैं। पौधो म मुख्यतया रध्री वाष्पोत्सर्जन ही होता है। इस क्रिया की गति बहुत सीमा तक वायुमण्डल की आर्द्रता (humidity) पर निर्भर करती है। तापक्रम प्रकाश तथा जीवद्रव्य की स्थिति भी इसे प्रभावित करते हैं। पेडो के नीचे की हवा इसी कारण ठण्डी तथा आर्द्र होती है। और इसीलिए वाष्पोत्सर्जन का पौधे पर शीतलकारी प्रभाव भी ठहराया जाता है। रात को रध्र बन्द रहते हैं इसलिए वाष्पोत्सर्जन की गति कम हो जाती है। पृष्ठाधरी पत्तियो म रध्रो की संख्या निचली बाह्यत्वचा (lower epidermis) पर अधिक होती है अत इस भाग से वाष्पोत्सर्जन अधिक मात्रा मे होता है। इसके विपरीत समद्विपार्श्व पत्तो म रध्रो की संख्या दोनो तलो पर लगभग समान होती है। अत वाष्पोत्सर्जन की गति भी लगभग समान ही होती है। इसके अलावा कुछ सीमा तक वातरध्र (lenticel) भी वाष्पोत्सर्जन की गति को नियोजित करते हैं। कुछ वनस्पतिज्ञो के अनुसार अभी तक इस क्रिया का महत्व पूरी तरह नही समझा जा सका है।

चित्र 113—पादप मे पानी की खपत।

वाष्पोत्सर्जन धारा (Transpiration stream—ट्रांसपिरेशन स्ट्रीम) वाष्पोत्सर्जन द्वारा जलहानि के फल स्वरूप पादप म जल बहाव की धारा। वाष्पोत्सर्जन करते हुए पत्तो की कोशाओ म विसरण दाब ह्रास (Diffusion Pressure Deficite) दाब के घटको म जल का परासरी (osmotic) हटाव, दाब के पानी म ऋणदाब पैदा करता है जो जल के अणुओ म ससंजन (cohesion) के द्वारा ऊपर की ओर खिंचाव, अथवा वाष्पोत्सर्जन कर्षण (transpiration pull) पैदा करता है। इस तनाव का शीघ्र ही जडो तक संचरण हो जाता है जिससे मूल दाब के प्रभाव से पानी ऊपर खीच लिया जाता है। तब यह मूल कोशाओ मे बढे हुए विसरण दाब ह्रास के कारण जडो द्वारा अधिक मात्रा म जल अवशोषण कराता है।

वाहिका (Vessel—वेसल) दारू ऊतक में प्राप्त 4 प्रकार की कोशाओं में से एक। यह अनेक (दे० दारू—xylem) मत दीर्घऊतकी (prosenchymatous) कोशाओं से बनते हैं जो एक दूसरे से अपने सिरों पर जुड़ी रहती हैं किन्तु इनके बीच की दीवारें (transverse walls) प्राय पूरी तौर पर गायब हो जाती हैं। इस प्रकार एक बड़ा लम्बा सी नलिका बन जाता है जिसे वाहिका (vessel) कहते हैं। इन कोशाओं की भित्तियां स्थूलित हो जाती हैं। स्थूल वलयाकार (annular) सर्पिल (spiral), सोपानुमा (scalariform), जालिकारूपी (reticulate) अथवा गर्तमय (pitted) होता है।

वाहिनिका (Tracheid—ट्रेकाइड) दारू ऊतक में प्राप्य एक प्रकार की कोशिका। यह भी दीर्घऊतकी (prosenchymatous) कोशिकाओं से बनती है। प्रत्येक वाहिनिका एक ही दीर्घऊतकी कोशा से बनी होती है। वाहिनिका में दोनों सिरे नुकीले होते हैं और दो वाहिनिकाओं के बीच की दीवार (transverse walls) पूरी तौर पर गायब नहीं होने पाती बल्कि इस दीवार में प्राय छिद्र होते हैं जिससे जल के बहाव में कोई बाधा नहीं पड़ती। लिग्निन के जमाव के कारण वाहिनिकाओं की भित्तियां भी स्थूलित हो जाती हैं। इनमें प्राय परिवेशित गर्त (bordered pits) होते हैं।

विकर/प्रकिण्व/एंजाइम (Enzyme—एंजाइम) जीवितप्राणियों द्वारा उत्पादित एक जैव प्रकार के उत्प्रेरक (organic catalysts)। एंजाइम जीवित कोशाओं में रासायनिक क्रियाओं की गति बढ़ाते हैं। प्राय इनका प्रभाव विशिष्ट होता है, अर्थात एक एंजाइम केवल एक ही क्रिया अथवा एक प्रकार की क्रिया पर ही नियन्त्रण रखता है। अभी तक शुद्ध (pure) एवं रवा (crystals) के रूप में वियोजित (isolated) एवं अन्वेषित प्रमुख एंजाइम प्रोटीन अणु ही हैं। कुछ में एक समूह (prosthetic or group coenzyme) भी होता है। एंजाइमों की क्रियाशीलता पी एच (pH), तापक्रम भारी धातुओं (heavy metals) से बहुत अधिक प्रभावित होती है। ये अस्थायी पदार्थ हैं अत इनका बार बार संश्लेषण आवश्यक है। ये मुख्यत जीवित कोशाओं में ही बनते हैं और वहीं अपना कार्य सम्पन्न करते हैं। विविध प्रकार के जीवों जैसे जन्तुओं पादपों एवं जीवाणुओं में काफी समानता वाले प्रकिण्व-तन्त्र (enzyme systems) पाए गए हैं यही कारण है कि सभी जीवों की चयोपचयी क्रियाओं में आधारभूत समानता है। एंजाइमों का नामकरण उनके द्वारा प्रभावित पदार्थ के साथ 'एज (ase) उपसर्ग लगाकर अथवा क्रिया की प्रकृति पर किया जाता है। उदाहरणार्थ एमाइलेज (amylase), डिहाइड्रोजिनेज (dehydrogenase), इन्वर्टेज (invertage)।

विकास (Evolution—इवोल्यूशन) यह सिद्धान्त कि जटिल प्राणी सतत सचयी परिवर्तनों (cumulative changes) के परिणामस्वरूप सरल प्राणियों से बने हैं विकास कहलाता है। ऐसा होने में ही कई पीढ़ियों में धीरे-धीरे नए लक्षण आ जाते हैं और नए जीवों, जातियों एवं वर्गों की उत्पत्ति होती है। आधुनिक विकास सिद्धान्त (Theory of Evolution) प्राचीन काल में प्रचलित विशेष सृष्टि के सिद्धान्त (Theory of Special Creation) के बिल्कुल विपरीत है।

विकिरण (Dispersal—डिस्पर्सल) फल अथवा बीज पेड़ के नीचे गिरकर अपने जनक पेड़ के उगने तथा वृद्धि करने के स्थान पर ही सीमित रहें तो पौधों को हवा, पानी तथा पोषक खनिजों के लिए कठिन प्रतिद्वन्द्वता (competition) का सामना करना पड़ेगा। इसलिए इनमें अपने निवास स्थान से दूर दूर तक पहुंचाने की अनेक विधियाँ होती हैं ताकि इन्हें जीवन यापन के लिए अधिक उपयुक्त स्थान मिल सके। वायु (wind) पानी (water), जन्तु (animals) इस क्रिया में सहायक होते हैं इसके लिए इन फलों तथा बीजों में विशेष रचनाएं तथा अनुकूलन (adaptations) होते हैं चित्र 114 में डीमिया एक्सटेन्सा (*Daemia extensa*) के बीजों पर विद्यमान छतरी (parachute) दिखाई पड़ती है। कुछ बीज फलों के झटके से खुलने पर भी दूर-दूर तक फेंक दिए जाते हैं जैसे गुलमेंहदी (*Impatiens balsamina*) में। ऊपर बताई गई इन विधियों द्वारा अपने मूल स्थान से दूर वितरित होने की इस क्रिया को फलों या बीजों का विकिरण (dispersal) कहते हैं।

विभज्योतक (Meristem—मेरीस्टेम) क्रियाशील कोशा विभाजन का प्रदेश। इससे बनी नव कोशाएँ ही विभिन्न ऊतक—उदाहरणार्थ मृदूतक, दारु इत्यादि बनाती हैं। प्राथमिक विभज्योतक वे हैं जो पादप जन्म से प्रारम्भ होते हैं अर्थात् वर्धक बिन्दुओं के विभज्योतक एवं सवहनी पूलों का एधा। द्वितीयक विभज्योतक मृदू

तक की कोशाओं से विकसित होते हैं। अर्थात द्वितीयक स्थूलन के प्रारम्भ में छाल बनते समय या पादप के किसी अंग विशेष के घायल होने समय प्रतिक्रिया में। इस ऊतक का निर्माण करने वाली कोशाएँ प्राय गोल या अंडा

चित्र 114—डीमिया एक्स्टेन्सा (*Daemia extensa*) का बीज स्फुटन।

कार, पतली भित्तियों वाली तथा जीवद्रव्य से परिपूर्ण होती हैं। इनमें रिक्तिकाओं (vacuoles) की संख्या कम होती है और वे छोटी छोटी होती हैं। केन्द्रक अपेक्षाकृत बड़ा होता है और अंतराकोशिकी स्थान नहीं होते। इनमें लगातार विभाजन करते रहने की भी क्षमता होती है। ये ऊतक पौधों के वर्द्धन प्रदेशों (growing regions) में मिलते हैं। शनै शनै विभज्योतकी ऊतकों से अलग होकर ऊतिकीय विभेदन (histological differentiation) के फलस्वरूप यह नई बनी कोशाएँ स्थायी आकार धारण कर लेती हैं जिससे वे किसी विशेष प्रकार का कार्य करने के लिए हों। जब भाजन संचय खाद्य पदार्थ एवं जल का संचालन तथा यांत्रिक शक्ति उपयुक्त रह पाता है। संक्षेप में पौधे के वे ही भाग वर्द्धक प्रदेश बने रहते हैं जहां क्रियाशील विभाजन करती हुई विभज्योतकी कोशाएँ होती हैं।

पादप में स्थिति के अनुसार विभज्योतकों के तीन प्रकार माने जाते हैं

(अ) शीर्षस्थ विभज्योतक (Apical meristem) इस प्रकार का विभज्योतक तने एवं जड़ के सिरे पर मिलता है (चित्र 115) और इसके द्वारा पादप की लम्बाई में वृद्धि होती है।

(ब) पार्श्व विभज्योतक (Lateral meristem)—यह नग्नबीजियों एवं द्विबीजपत्रियों की जड़ों तथा तनों में मिलता है और पूलीय एधा (fascicular cambium) तथा काग एधा (cork cambium) इसके सामान्य उदाहरण हैं। यह आयताकार कोशाओं का बना होता है जो मुख्यत स्पर्श रेखीय तल (tangential plane) में विभाजित होती हैं और जड़ तथा तने के व्यास में वृद्धि प्रदान करती है।

(स) ग्रतर्वेशी विभज्योतक (Intercalary meristem)—यह स्थायी ऊतकों के बीच में मिलता है। वास्तव में यह अग्रस्थ विभज्योतक का ही भाग है जो स्थायी ऊतकों के निर्माण से शिखाग्र (apex) से अलग

चित्र 115—मूलाग्र (मध्य अनुदैर्घ्य काट में)।

हो जाता है। इसे कुछ एकबीजपत्रिया जैसे दूब (Cynodon) के शिखाग्र एवं बांस (*Dendrocalamus*) की पत्तियां तथा तने के सबसे ऊपर वाली पर्वसंधियों के (internodes) आधार पर आसानी से देखा जा सकता है। शीर्षस्थ विभज्योतक की भांति यह भी पादप की लम्बाई बढ़ाने में सहायक है।

विभाग/भाग/प्रभाग (Division—डिवीजन) पादप वर्गीकरण में प्रयुक्त मुख्य समूह (दे० वर्ग)।

विभेदन (Differentiation—डिफरेन्शियेसन) भ्रूणीय पुनर्योजी (regenerative) या अन्य प्रकार के परिवर्धन के समय जीव के अंगों ऊतकों अथवा कोशाओं में परिवर्तन की क्रिया जिसके परिणामस्वरूप वयस्क जीवों में मिलने वाले कार्यों एवं आकृतियों की भिन्नता आने लग जाती है।

वियुक्ताडपी (Apocarpous—ऐपोकार्पस) पृथक पृथक अण्डप धारण करने वाला अण्डाशय। जैसे जलधनिया (*Ranunculus scleratus*) चम्पा (*Michelia champaka*) आदि में।

वियुक्तिजात गुहिका (Schizogenous Cavity—साइजोजीनस केविटी) पादपों में कोशाओं के अलग-अलग हटने से बनी खाली गुहिकाएँ उदाहरणार्थ कुछ स्टेमी एवं मिर्टेसी कुलों के सदस्यपादपों के पत्तों में पाई जाने वाली लाइसीजीन तैलधारी गुहिकाएँ।

विगलन परत (Abscission Layer—एबसिशन लेयर) पादप स्तम्भ अथवा शाखाओं में पर्णवृन्त (petiole) के आधार पर बना वह परत जिसके टूटने से पत्ती नीचे गिर जाती है। यह स्तर पर्णवृन्त के आधार पर स्थित छोटी-छोटी कोशाओं से बना होता है। पत्ते के गिरने से पहले ये कोशाएं पूर्णतया विघटित हो जाती हैं और उनकी मध्य पटल में स्यूबेरिन बन जाती है।

परिणामस्वरूप केवल संवहनी समूह और वाह्यत्वचा ही पत्ती का स्तम्भ से सम्पर्क बनाए रखती है। इस प्रकार हल्के झोके भी सम्पर्क विच्छेदन के लिए पर्याप्त होते हैं तथा पत्ती शीघ्र ही गिर जाती है। उसके गिरने से पहले एक रक्षक काक स्तर (protective cork layer) अर्थात पर्ण चिह्न (leaf scar) पत्ती के नीचे बन जाता है जिससे जीवाणु एवं कवक उस पर आक्रमण न कर सकें। पुष्प, फल शकु तथा अन्य ऐसे ही अंगों में जो नियत समय पर अपने आप नियमित रूप से टूट कर गिरते हैं इसी प्रकार विलग परत बन जाती है।

विशिष्ट (Specialized—स्पेशलाइज्ड) किसी प्राणी का विशेष आवास या जीवन प्रणाली में अनुकूलन जो उसे पूर्वजों से बहुत पृथक कर देता है। विशिष्टीकरण (specialization) (1) विकास के दौरान ऐसे विशिष्ट अनुकूलनों की प्राप्ति (2) ऐसा विशिष्ट अनुकूलन।

विशेष (Specific—स्पेसिफिक) किसी जाति विशेष का लक्षण।

विशेष क्षेत्री (Endemic—एंडेमिक) किसी विशेष क्षेत्र का वासी (अर्थात जन्म स्थान के क्षेत्र में ही बना रहने वाला पादप)। यह पारिभाषिक शब्द ऐसे रोगों एवं रोगकारी परजीवियों के लिए भी प्रयोग किया जाता है जो कि किसी क्षेत्र विशेष में ही रहते हैं। मुख्य भूमिखण्ड से विलगित द्वीपों जैसे कि आस्ट्रेलिया न्यूजीलैण्ड आदि में काफी भागों में विशेष क्षेत्री पादप एवं जन्तु जातियाँ मिलती हैं।

विषमजालिकता (Heterothallism—हैटरोथेलिज्म) म्यूकर कुल के कवकों एवं कुछ शैवालों में पाई जाने वाली एक ऐसी स्थिति जिसमें यद्यपि सभी तन्तु (filaments) आकार में एक समान लगते हैं परन्तु क्रियात्मक रूप में (physiologically) वे भिन्न प्रकार के होते हैं। उन्हें प्राय धन (+) एवं ऋण (−) चिह्नों से प्रदर्शित किया जाता है। इनमें लैंगिक जनन केवल दो विपरीत विभेदों (opposite strains) के तन्तुओं के मिलने पर होता है। शुरू-शुरू में इस सम्बन्ध में कई प्रकार की घटनाएँ हो रही थीं या नहीं। कुछ वैज्ञानिकों का ऐसा विचार था कि युग्मनज अथवा युग्माणु (zygospores) का बनना या न बनना वातावरण पर निर्भर होता है। अर्थात संवर्धन माध्यम (culture medium) में किसी प्रकार के पोषक तत्वों की कमी के कारण युग्मक नहीं बनते। इस दिशा में विशेष प्रगति महान अमरीकी वनस्पतिज्ञ ब्लेकस्ली (Blakeslee) के प्रयासों से हुई। उन्होंने 20वीं शताब्दी की पहली दशाब्दी में अपने प्रयोगों द्वारा यह सिद्ध किया कि युग्माणु के निर्माण के लिए दो भिन्न कवक जालों की उपस्थिति आवश्यक है। उनके अनुसार म्यूकर म्यूसिडो में यह स्थिति जिसे उन्होंने विषमजालिकता (Heterothallism) कहा भली भांति विकसित होती है। इस प्रकार जब (+) एवं (−) कवक जाल के कवक सूत्र (hyphae) निकट आते हैं तभी लैंगिक जनन होता है।

विषमपरिदलपुंजी (Heterochalamydeous—हैटरोक्लेमाइडीअस) दो पृथक प्रकार के परिदलपुंज खण्ड, निदलपुंज (calyx) एवं दलपुंज (corolla) वाला पुष्प।

विषम बीजाणु (Heterosporous—हैटेरोस्पोरस) एक ही पौधे पर दो आकारों के बीजाणु-गुरुबीजाणु एवं लघुबीजाणु उत्पन्न करने वाले पादप जैसे सिलेजिनेला (*Selaginella*) आइसोइटीज (*Isoetes*) आदि (दे० बीजाणु)।

विषम युग्मजी (Heterozygous—हैटराजायगस) (दे० जीन Gene)।

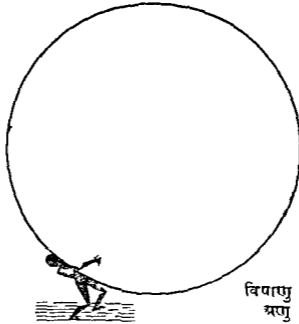
विषम युग्मकता (Oogamy—ऊगेमी) अपेक्षाकृत बड़े एवं अचल स्त्रीकोशा अंडगोल (Oosphere) का एक छोटी गतिशील पुल्लिंग युग्मक से निषेचन की स्थिति। बहुत से निम्न पादपों जैसे कि शैवालों एवं कुछ कवकों में लाक्षणिक रूप से यह स्थिति मिलती है।

विषमवर्तिकात्व (Heterostyly—हैटरोस्टाइली) पुष्प में वर्तिका एवं वर्तिकाग्र या एक से अधिक क्रम में लगे होना। यह अवस्था परपरागण में सहायक है। (दे० द्विरूपता एवं चित्र)।

विषाणु (Virus – वाइरस) अत्यन्त सूक्ष्म रोग जनक पदार्थ। इनके कई प्रकार ज्ञात हैं। ये पौधों एवं जन्तुओं में विविध प्रकार के रोग फैलाते हैं। वास्तव में यदि विषाणु रोग नहीं फैलाते होते तो इनकी खोज होना भी सम्भव नहीं था। विषाणुओं के जीवित अथवा मृत होने के बारे में वैज्ञानिक एकमत नहीं हैं। कुछ की राय में वे अविकल्पी परजीवी (non facultative parasites) हैं। वे प्राणियों या जीवित कोशिकाओं में जाकर अपना

सख्या म वृद्धि कर सकते हैं उनसे वाहर नहीं। लेकिन सभी मन, अकार्बनिक पदार्थों की भाँति उनके (crystals) बनाए जा सकते हैं। दूसरी तरफ ये केन्द्रकी प्रोटीनो (nucleoproteins) की अपेक्षा अधिक प्रभाव कारी होते हैं साथ ही इनके अणु भी अत्यन्त विशाल काय होते ह (चित्र 116)। अत कुछ वनानिकों की धारणा के अनुसार विषाणु न्यूक्लाइक अमलो (nucleic acids)

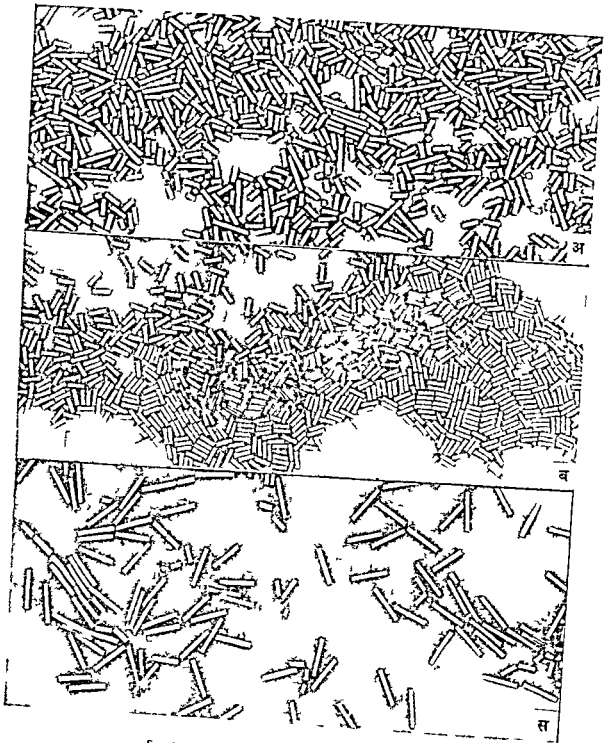
विषाणु इतने सूक्ष्म होते हैं कि छानने के सबसे महीन यत्रो के सुराखो म से भी आर पार निकल जाते ह। इनकी सक्रामता इतनी विकराल है कि वे शीघ्र ही समस्त पादप अथवा जन्तु पर अपना प्रभाव दर्शाते हैं।

किसी विषाणुओ से रोग ग्रस्त पादप कोशाओ का कोशाद्रव्य बक्टीरियल प्रूफ फिल्टर से छानने पर भी किसी स्वस्थ कोशा पत्र की शिराओ म पहुँचाने पर

चित्र 116—अणुओ के आकार।

वाले जटिल प्रोटीन यौगिक है जो जीवित उत्तको मे ही अपना प्रभाव दर्शाते हैं। वास्तव म इनकी रासायनिक एव जविक प्रकृति के बारे म कुछ भी निश्चित रूप स नही कहा जा सकता है। किन्तु सुविधा के लिए इन्हे पादप म वर्गीकृत किया गया है।

स्वस्थ पादप रोगी हो जाता है। इसी तथ्य से विभिन्न वनानिको ने काय किया जिनम मुख्य थे विषाणु विज्ञान के जन्मदाता वाइजरनिक (Weisernick)।

सभी वानस्पतिक विषाणु सामान्यत न्यूक्लियो प्रोटीन होते हैं। ये समान काय एव रचना वाले प्रोटीन

चित्र 117—विषाणुओं के तीन रूप (इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी से)।

का बहुत सी उपइकाइया एव ग्रार एन० ए० से मिल कर बने हाते हैं। ये छड सदृश अथवा गोलाकार होते हैं। (चित्र 117)। तम्बाकू म मोजेक रोग उत्पन्न करने वाला विषाणु छड सदृश होता है तथा इसम ग्रार० एन० ए० की मात्रा 5 प्रतिशत होती है। एक्सरे विश्लेषण से ज्ञात हुआ है कि तम्बाकू के इस विषाणु म प्रोटीन की उप इकाइया एक नियमित क्रम में लगी होती हैं तथा राइ बोन्यूक्लिअकअम्ल अणु प्रोटीन की उपइकाइयो के मध्य छड के केन्द्र से लगभग 8 मि० माइक्रान की दूरी पर स्थित होता है। छड के मध्य म 4 मि० माइक्रोन का एक छिद्र होता है। छड का पूर्ण व्यास 18 मि० माइ क्रोन होता है। विषाणु एक जीव स दूसरे जीव तक पहुँचने के लिए वाहको का प्रयोग करते हैं तथा वाहक के अनुसार ही विषाणु दीर्घस्थायी या अदीर्घस्थायी प्रकृति का हो जाता है। विषाणुग्रो के निराकरणार्थ हम उन ही वस्तुग्रो का प्रयोग करना चाहिए जिनका हम जीवाणु एव फफूद दूर करने के लिए करते है।

विषले पादप (Poisonous plants—पोईजिनस प्लाटस) विषैले पदार्थ केवल खनिजो एव जन्तुग्रो से ही नहीं वल्कि पेड पौधा से भी प्राप्त किए जाते है। पादप म विष के होने का एकमात्र कारण उनकी ग्रात्मरक्षा हो सकता है। विष विपले पदार्थों के अलग अलग स्थानो पर होते है किन्तु वे उपापचयन के समय पदार्थों के अवक्षमण स उत्पन्न होते है।

प्रथम प्रकार के विपले पादपो म निकोटीन ग्रौर कानान जसे नाइट्रोजन युक्त क्षारीय यौगिक ग्रल्कलायड होते हैं। उदाहरणस्वरूप तम्बाकू तथा हेमलाक पादप सपगधा का इसम रिसपीन नामक ग्रल्कलायड होने के कारण विशेष महत्व है। कुछ अमेरिकी आदिवासियो द्वारा सेवन किया जाने वाला ग्रल्कलायड कोकन कोकन के पत्ता म ही मिलता है। लाल ग्रौर काले रग की घुघची रत्ती (बीज) जो ग्रामा म प्रचलित एक भार की इकाई भी है बहुत विषैली होती है तथा इसके खाने से गर्भपात, गर्भधारण सभावना कम होना, वमन तथा पेचिश आदि हो जाते हैं। कद्दून से पौधा म एक वर्ग विशेष के ग्लाइकोसाइड होते है जो जलीय माध्यम सबसे घातक अम्ल हाइड्रोसायनिक ग्रम्ल बनाते है। कुछ पौधा को खान स पशु प्रकाश के प्रति अधिक सवेदनशील हो जाते हैं। कुछ कीटनाशक पौधे भी होते है जसे पायरथम। डेरिस एव लशीता के पौधे मछलियो द्वारा खाये जाने पर उनको मार देते है।

सप जड नामक एक ग्रन्य पादप के शरीर म पहुँचने पर कपकपी ग्रान लग जाती है। थिवीशिया (*Thevetia*) जाति के पीलकनेर भी अति विषैले पादप है। कनेर के बीज एव जडें सुग्ररो को भी मार देती है।

विसरण (Diffusion—डिफ्यूजन) पादप कोशा की जलग्रवशोषण की कुल क्षमता।

व्यक्तिवृत्त (Ontogeny—ग्रोन्टाजेनी) एक प्राणी विशेष के जीवन इतिहास का सम्पूर्ण भाग।

वृन्त (Petiole—पीटिग्रोल) पत्ती फलक (lamina) को साधे रखने वाला डठल। इसी के माध्यम स पत्ती शाखा अथवा स्तम्भ से लगी रहती है।

वृन्तक (Hilum—हाइलम) बीज पर बना विशेष चिन्ह जो उस बिन्दु को दर्शाता है जहा बीजाड वृन्त (raphe) लगा हुग्रा था।

वृद्धि (Growth—ग्रोथ) ग्राकार म वद्धि या बढना सभी प्रकार के जीवो का एक सामान्य लक्षण है। लेकिन वद्धि की परिभाषा ग्रासान नही है क्योंकि इसम कई प्रकार के परिवतन होते हैं—जैसे क्षेत्रफल का विस्तार भार एव ग्राकार में स्थायी परिवतन। वद्धि होने के लिए कोशिका विभाजन द्वारा नयी नयी कोशिकाग्रो का बनना कोशिकाग्रो की दीवारो का क्षत्रफल म बढना, कोशिकाग्रो का परिपक्वन (maturation) तथा विभेदन (differentiation) इत्यादि ग्रावश्यक हैं। रासायनिक दृष्टिकोण से वद्धि के लिए भोजन का निर्माण पाचन श्वसन एव स्वागीकरण (assimilation) ग्रावश्यक है। दूसरे शब्दो म हम इस प्रकार कह सकते हैं कि पौधो मे चयापचय (metabolism) के परिणाम स्वरूप ही वद्धि होती है। इसके फलस्वरूप ग्राकार ग्रौर भार म स्थायी ग्रौर ग्रनुत्क्रमणीय (irreversible) बढोतरी होती है। ग्रौर साथ साथ ही कोशिकाग्रो ऊतको ग्रौर विभिन्न ग्रगो म भी ऐसा ही विभेदन हो जाता है। इस सम्बन्ध म यह बताना भी सदभ से परे न होगा कि पौधो ग्रौर जन्तुग्रो की वद्धि म ग्राधारभूत अन्तर होता है। जन्तुग्रो म पूर्ण शरीर की वद्धि होती है लेकिन पौधो म वद्धि केवल विभज्योतकी प्रदेशो (meristematic regions) म ही सीमित होती है।

वद्धि बिन्दु (Growing point—ग्रोइग पोइट)

स्तम्भाग्र (shoot apex) अथवा मूलाग्र (root apex) अर्थात वह प्रदेश जहां क्रियाशील कोशा विभाजन होता है और नई कोशायें बनती है । लेकिन वास्तविक वृद्धि इसके कुछ पीछे के हिस्सा में होती है जहां नवकोशायें लम्बी होती हैं । (दे० स्तम्भ जड, एव विभज्योतक) ।

शंकु (Cone—कोन) बीजाणुपर्णों से बनी हुई बीजाणु उत्पादक या बीजोत्पादक आकृति । (दे० कोनीफरेलीज एव चित्र) । यह प्राय सघन रूप में लगी होती है और आयु के साथ साथ इनकी रचना में परिवर्तन होता रहता है । कुछ टेरीडोफाइटो जैसे सिलेजिनेला (*Selaginella*) एव लाइकोपोडियम (*Lycopodium*) में विद्यमान अपेक्षाकृत विरल रचना भी शंकु ही कहलाती है ।

शबलता (Variegation—वेरीगेशन) पत्तियो एव पुष्पों के दलों की अनियमित वर्णकता । उदाहरणार्थ शोभा के लिए उगाए जाने वाले सामान्य पौधा क्रोटान (*Croton*) कोडियम (*Codium*) आदि में पर्णहरित के अनियमित विकास से पत्तियों पर चितकबर दाग पड जाना । कुछ प्रकार के विषाणु (virus) रोग, कुछ खनिजों की कमी भी चितकबर प्रभावों के लिये उत्तरदायी हैं । (दे० चितकबरापन) ।

शल्ककन्द (Bulb—बल्ब) एक अन्तर्भौमिक भोजन संग्रही एव कायिक उत्पादन में प्रयुक्त रचना जैसे कि प्याज (Onion) एव लहसन (garlic) के शल्ककन्द । इनमे भोजन प्राय मोटे मांसल पत्तो में संग्रहित होता है । यह पत्तियाँ स्वय एक छोटे स्तम्भ के चारों ओर लगी होती हैं । पुष्पीय प्ररोह इन पत्तियो के अक्ष में स्थित कलिकाओं से विकसित होता है । पुष्प निकलन के उपरान्त एक नवकलिका या कई कलिकाएं फूल जाती हैं और वह नया शल्ककन्द बन जाता है । (दे० स्तम्भ) ।

शाक (Herb—हर्ब) अकाष्ठिल पादप जिनमें वायवी भाग अस्थायी होते हैं । उदा० बथुआ (*Chenopodium*) गेहूँ चना आदि ।

शिखा चक्रण (Nutation—न्यूटेशन) स्तम्भाग्र या शिखा अन्य पादपांग द्वारा प्रदर्शित व्यावर्तित (twisted) वृद्धि । यह अग्र के तर्जो से वृन्त के साथ साथ निरन्तर घूमना सा प्रदर्शित करती है ।

शिरा (Vein—वेन) पत्र का संवहनी या सवाहक सूत्र (conducting strand) ।

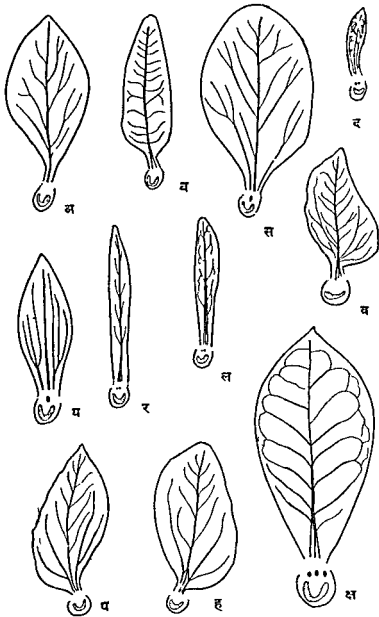
शिरा विन्यास (Venation—वेनेशन) पत्तियां के अन्दर विद्यमान शिराओं (veins) का वितरण । कई कुलों एव वंशों के सम्बद्ध पादपों में लाक्षणिक शिरा विन्यास होता है और यह वर्गीकरण में सहायक होता है । डा० ललिता कक्कड़ ने अपने अनुसंधान कार्य में शिरा विन्यास के आधार पर यूफार्बिया की 150 जातियों को 11 भागो में रखा है। चित्र 118 में यूफार्बिया (*Euphorbia*) की कुछ जातियों की पत्तियां में शिरा विन्यास दिखाया है ।

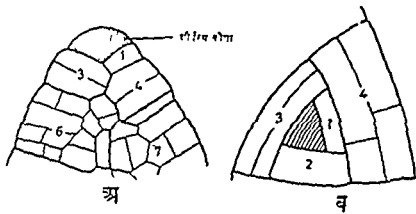
शीर्षस्थ विभज्योतक (Apical meristem—ऐपीकल मेरीस्टेम) संवहनी पादपों के तने या मूल के शीर्ष पर स्थित वृद्धिकारी बिन्दु । प्रारम्भ में इस बिन्दु की क्रियाशील विभाजनकारी कोशाएं आकार एव रचना में समान होती है (दे० चित्र 119) । लेकिन शीर्ष के पीछे प्राय भिन्न होना है तथा कुछ और पीछे शनै शनै परिपक्व कोशाएँ होती जाती हैं ।

शुष्क पादपालय शुष्क वनस्पति संग्रहालय/हर्बेरियम (Herbarium—हर्बेरियम) किसी विशेष वर्गीकरण सिद्धान्त के अनुसार लगाए गए पौधा उनके अंगो (जैसे फूल पत्तियां फल बीज आदि), के संग्रह का स्थल । यह किसी स्थान के वनस्पति समूह का अध्ययन करने पौधों की आपस में तुलना करने में बडी सहायता प्रदान करता है । पौधो को धीरे धीरे दबाया एव सुखाया जाता है फिर उन पर कीटनाशक औषधियाँ छिड़क दी जाती है । पौधे बड़े हो तो उन्हें काट कर एक विशेष आकार का बना लिया जाता है । जिससे कि वे शुष्क पादपालय के एक विशेष कागज के टुकडे (herbarium sheet) पर लगाए जा सकें । इसके उपरान्त इनके एक किनारे पर जाति वंश कुल, संग्रहकर्ता का नाम संग्रह करने का स्थान तथा अन्य विशेष गुण अंकित कर दिए जाते हैं (चित्र 120) में ऐसा ही एक पादप दर्शाया गया है ।

शूक (Awn—आन) बहुत-सा घासो के तुषों (lemma) पर एक पतला, बाल समान उपकरण ।

शूकधारी/शूकमय (Aristate—एरिस्टेट) ऐसा पादपांग जिसमें शूक विद्यमान होता है ।

शैवाल (Algae—एल्गी) एक पुष्पहीन पौधा का विशाल समुदाय जो अधिकतर जल में निवास करते हैं । इस समूह में बहुत से समुद्री, ताजा व जल के, एक कोशीय प्लवकीय जीव, तंतु सदृश तालाब की ऊपरी सतह पर रहने वाले विविध रचना वाले तथा बहुत सा शैवाल सम्मिलित है (दे० चित्र 121) । चित्र 122 में

चित्र 118—यूफार्बिया (*Euphorbia*) की विभिन्न जातियों की पत्तियों में शिराविन्यास (सौजन्य डा० ललिता बक्कड)।

चित्र 119—शीर्षस्थ कोशा और उससे उत्पन्न कोशाओं की बनावट

चित्र 120—शुष्क पादपालय(herbarium)में एक पादप पुष्प।

भारतीय समुद्र में पाई जाने वाली कुछ शवालें देखी जा सकता हैं। इनकी जननविधियों में सामान्य विभाजन, अचल एवं मुक्त तरते बीजाणुओं का उत्पादन (जिनमें से प्रत्येक नए पौधे को जन्म देता है) सम्मिलित है। साथ ही यह लगिक जनन दर्शाते हैं।

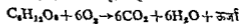
चित्र 121—शैवालों के विभिन्न प्रकार।

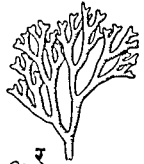
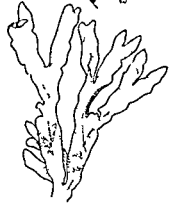
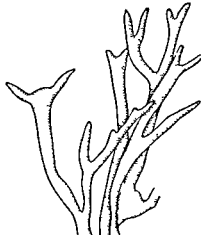
श्वसन/श्वासोच्छ्वास (Respiration—रेस्पिरेशन)

जीवित प्राणियों की सभी क्रियाओं को सम्पन्न करने के लिए ऊर्जा की अलग अलग कलोरी की आवश्यकता होती है (चित्र 123)। यह ऊर्जा उतक के अन्दर भोजनपदार्थ के आक्सीकरण द्वारा प्राप्त होती है। अधिकांश पादपों में यह क्रिया वायु से अवशोषित स्वतन्त्र ऑक्सीजन की उपस्थिति पर निर्भर करती है। इस प्रकार से ऊर्जा मुक्त करने वाली रासायनिक क्रिया श्वसन कहलाती है। वास्तव में यह एक ही क्रिया न होकर कई जटिल प्रक्रियाओं की एक शृंखला होती है जिसमें कई विकरों का प्रभाव होता है। इस पूरी क्रिया का मुख्य परिणाम इस प्रकार है।

भोजन + ऑक्सीजन → कार्बन डाइऑक्साइड + पानी + ऊर्जा

श्वसन की प्रक्रिया सभी जीवित पौधों एवं जन्तुओं दोनों में ही होती है। अंगूर शर्करा (Glucose) सामान्यतया प्रयुक्त भोजन पदार्थ है। रासायनिक भाषा में इसका ऑक्सीकरण इस प्रकार होता है

$$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + \text{ऊर्जा}$$

दूसरे शब्दों में हम यह कह सकते हैं कि अंगूर शर्करा कार्बन डाइऑक्साइड, पानी एवं ऊर्जा मुक्ति के लिए

अ
ब
स
द
य
र
ल
व
प

आक्सीजन से मिलाई जाती है। श्वसन में अपघटित ग्लूकोस वही है जो प्रकाश संश्लेषण क्रिया में बनता है। इस प्रकार श्वसन क्रिया प्रकाश संश्लेषण क्रिया के विपरीत दिशा में होती है साथ ही इसकी अवस्था एवं वास्तविक क्रियाएँ भी भिन्न भिन्न होती हैं। प्रकाश संश्लेषण क्रिया के विपरीत श्वसन पादप में लगातार प्रत्येक समय होता रहता है (चित्र 124)।

चित्र 123—विभिन्न कार्यों के लिए वांछित ऊर्जा।

बहुत से जीवाणुओं में ऊर्जा प्राप्ति के लिए अन्य रासायनिक प्रक्रियाओं का प्रयोग करने की क्षमता होती है। ये रासायन संश्लेषी (chemosynthetic) होते हैं और मुक्त (free) आक्सीजन पर निर्भर नहीं है अतः यह श्वसन विधि अवायुश्वसन (anaerobic respiration) कहलाती है।

स

संकर (Hybrid—हाइब्रिड) दो भिन्न प्रणालियों (varieties) अथवा जातियों (species) के युग्मन से बनी सन्तति। संकर वंध्य (sterile) हो सकते हैं अथवा उर्वरक (fertile)। जनकों का आपस में सम्बन्ध जितना ही दूर होता है संकर संतति के वन्ध्य होने की सम्भावना उतनी ही अधिक होती है। यह बंध्यता, अर्द्ध सूत्री विभाजन के दौरान गुणसूत्रों के जोड़ न बना सकने के कारण उत्पन्न होता है।

संकरओज (Hybrid Vigour—हाइब्रिड विगर) संकर में प्राय विद्यमान वृद्धि एवं उर्वरता की प्रबलता जो नए लक्षणों के संयोग के परिणामस्वरूप प्राप्त होती है। मक्का (*Zea mays*) गेहूँ जैसे धान्यों एवं गन्ना, जूट आदि में इसके प्रयोग से फसलों की वृद्धि में आशातीत सफलता मिली है। इसे हैटरोसिस (heterosis) भी कहते हैं।

संकोशिका (Coenocyte—सीनोसाइट) अकेले केन्द्रक वाली प्रारम्भिक कोशा में केवल केन्द्रक के विभाजन से बना बहुकेन्द्रीय जीवद्रव्य पुंज (mass) जिसमें कोशाद्रव्य विभाजन नहीं होता। बहुत से कवकों एवं कुछ शैवालों में यह स्थिति पाई जाती है। (दे० कोशा)।

संकेन्द्री पूल (Concentric Bundle—कन्सेंट्रिक बण्डल) संवहनी पूल में ऊतकों का ऐसा विन्यास जिसमें या तो दारू कोशाएँ फ्लोएम को अथवा फ्लोएम कोशाएँ दारू को चारों ओर से घेर रहती है।

संघ (Phylum—फाइलम) वर्गीकरण का एक बड़ा समूह। पादप वर्गीकरण में इसके लिए विभाग (Division) शब्द प्रयुक्त होता है।

संचरण ऊतक (Transfusion Tissue—ट्रांसफ्यूजन टिशू) नग्नबीजी पादपों (gymnosperms) की पत्तियों में संवहनी मूलों के चारों ओर कोशाओं की मुख्यतया खाली सहित जिसमें होकर पानी पत्ता की प्रकाश संश्लेषी कोशाओं में जाता है। जैसे साइकस (*Cycas*) में।

संतुलनाश्म कोशिका (Statocyte—स्टैटोसाइट) ऐसी कोशा जिसमें मंड अथवा अन्य ठोस पदार्थ (जो गुरुत्वाकर्षण क्रिया से स्वतन्त्रतापूर्वक गति कर सकते हैं) होते हैं। ऐसा विश्वास किया जाता है कि यह क्रिया पौधों में कुछ गुरुत्वानुवर्ती अनुक्रियाओं के लिए उत्तरदायी है। इन कणों को संतुलनाश्म (statolith) कहते हैं।

सन्देशवाहक आर एन ए (Messenger R N A—मेसेंजर आर एन ए) राइबोन्यूक्लीक अम्ल का अणु। यह डी एन ए से उस सन्देश को बाहर ले जाता है जो

bell shaped) अथवा कीपाकार (funnel shaped) हो सकते हैं। इनके सामान्य उदाहरण हैं गुडहल (*Hibiscus rosa sinensis*), धतूरा (*Datura stramonium*) मकोय (*Solanum niggrum*) आदि। ऐसी दशा 'सिम्पटलस' (Sympetalous) भी कहलाती है।

सयुक्तपर्ण (Compound Leaf—कम्पाउण्ड लीफ) ऐसी पत्तियाँ जिनके फलकों के कटाव मध्य शिरा (mid vein) अथवा फलक के आधार तक होते हैं ताकि फलक अनेक खण्डों (parts) में विभाजित हो जाए, सयुक्त पत्तियाँ (compound leaves) कहलाती हैं। ये सभी एक दूसरे से पूरी तौर पर अलग होते हैं। इन खण्डों को पत्रक (leaflets) कहते हैं सेमल (*Salmalia malabarica*), बेल (*Aegle marmelos*) गुलाब (*Rosa sp*) अमलतास (*Cassia fistula*) इस प्रकार की पत्तियों के सामान्य उदाहरण प्रस्तुत करते हैं। सयुक्त पत्तियाँ दो प्रकार की होती हैं।

(अ) पिच्छाकार (pinnatifid) एव (ब) हस्ताकार (palmatifid)। पिच्छाकार सयुक्त पत्ती को देख कर कभी कभी सरल पत्तियों वाली शाखा का भ्रम हो सकता है। किन्तु यदि निम्नलिखित लक्षणों को ध्यान में रखा जाय तो धोखा नहीं हो सकता।

(1) सरल पत्तियों के अक्ष में प्राय कलिकाएँ (buds) होती है लेकिन पत्रकों के बीच में नहीं।

(2) सरल पत्तियों वाली शाखा में अग्रस्थ कलिका होती है लेकिन हस्ताक्षर सयुक्त पत्ती के सिरे पर अग्रस्थ कलिका नहीं होती।

(3) पिच्छाकार सयुक्त पत्ती में वृन्त के आधार से जुड़े अनुपत्र की कोई रचना नहीं होती।

(4) पर्णपाती (deciduous) पौधों की सयुक्त पत्तियाँ पतझड़ के आते ही झड़ जाती हैं। तने के साथ पिच्छाक्ष (rachis) जिस पर पत्रक लगे होते हैं भी गिर जाता है। परन्तु वे शाखाएँ जिन पर पत्तियाँ लगी होती हैं पत्तियों के गिरने पर भी स्वय नहीं गिरती।

(5) कुछ सयुक्त पत्तियों के आधार पर पर्णाविन्तस्फ (pulvinus) नाम का एक फूला हुआ भाग होता है किन्तु सरल पत्र युक्त शाखा पर ऐसी कोई रचना नहीं होती।

(6) शाखा में पर्व सधि (node) तथा पर्व (internode) दोनों ही होते हैं लेकिन सयुक्त पत्ती में इन दोनों का अभाव होता है।

सयुक्त बाह्य दली (Gamosepalous—गेमोसेपेलस) सयुक्त (मिला हुई) निदलों वाला।

सयुग्मन (Conjugation—कजुगेशन) वह क्रिया जिसमें दो आकार में समान कोशाओं के परिमाणु युगल के समान व्यवहार करते हैं जैसे स्पायरोगायरा (*Spirogyra*) में।

सरचना विकास (Morphogenesis—मार्फोजिनेसिस)। पुनरुद्भवन या व्यक्ति वृत (ontogeny) में पादप अथवा उसके किसी विशेष अग के रूप अथवा आकृति का विकास।

सवहनी ऊतक तत्र (Vascular System—वास्कुलर सिस्टम) दारू और फ्लोएम से मिलकर बना नलिका तत्र जो पर्णांगों तथा बीजधारी पादपों के चारों ओर पानी एव निर्मित खाद्य पदार्थ का सचालन करता है (दे० चित्र 125)।

सवहनी पूल (Vascular Bundle—वास्कुलर बण्डल) नग्न बीजियों व पुष्पीय पादपों के स्तम्भों व पत्तों में सचालक वाहिकाओं (दारू एव फ्लोएम) का समूह। एधा की उपस्थिति या अनुपस्थिति के अनुसार यह वर्धी (open bundle) अथवा बन्द (closed) हो सकते हैं (चित्र 126)।

सवहनी सिलेण्डर (Vascular cylinder—वास्कुलर सिलण्डर) (दे० रभ—Stele)।

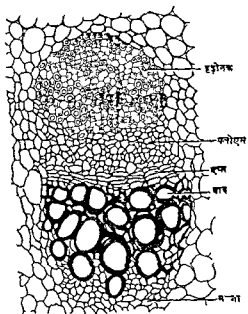
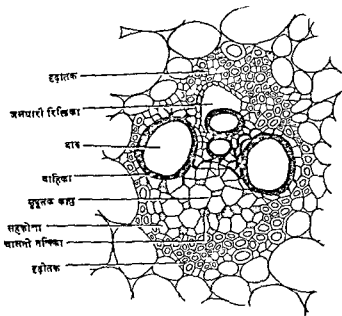
सवहनी (Vascular—वास्कुलर) पादपों में पानी खनिज लवण एव सश्लेषित भोजन पदार्थ का सचालन करने वाले वाहिकाओं से सम्बन्धित शब्द।

सवहनी पादप (Vascular Plant—वास्कुलर प्लान्ट) वे पौधे जिनमें पानी तथा निर्मित खाद्य पदार्थों को नीचे तथा ऊपर ले जाने वाली लगातार नलिकाओं का तत्र होता है। थलोफाइटों और ब्रायोफाइटों के सदस्य पादपों में ऐसा सवहनी तत्र नहीं होता है किन्तु सभी उच्च पादपों जैसे पर्णांगों शकुधारियों एव पुष्पोद्भिदों में यह भली प्रकार विकसित होता है।

समजात गुणसूत्र (Homologous Chromosomes—होमोलोगस क्रोमोसोम्स) युग्मकों से अलग प्रत्येक कोशा

म दो गुणसूत्र दल जो युग्मा (pairs) म श्रमित हो सकते हैं। युग्म के सदस्य गुणसूत्र अथवा उनके कुछ हिस्सों को भी समजात कहते हैं और प्रत्येक मे एक ही लक्षण को प्रभावित करन वाली जीनें होती हैं। दो समजात गुणसूत्रा अथवा उनके समजात लक्षण हिस्सो मे आपस म अर्द्ध सूत्री विभाजन की प्रारम्भिक अवस्थाओ म एक दूसरे के प्रति विशेष आकर्षण होता है और वे युग्मन (pairing) करते हैं।

सदापर्णी/सदाबहार (Evergre n—एवरग्रीन) एसे पौधे जो वर्ष भर अपने पत्ते हरी स्थिति म ही धारण किए रहते हैं जसे खजूर, चीड एव देवदार मे। इनम जातियो मे घना विकासीय सम्बन्ध नहीं ठहराया जा सकता बल्कि यह तो उनम केवल एक जसी अवस्थाओ के प्रति अनुकूलन को सूचित करता है। (2) चाहे अग समजात हो या नही उनके काय मे समानता के लिए भी यह शब्द प्रयोग किया जा सकता है।

सप्रकिण्व (Coenzyme—कोएन्ज़ाइम) विकर अथवा विकर तत्रो द्वारा उत्प्रेरित प्रक्रियाओ म आवश्यक भाग लने वाल कार्बनिक पदार्थ जो स्वय इनम व्यय नही होत। प्रक्रियाओ की एक शृखला को उत्प्रेरित करने वाले विकर तत्रो म सप्रकिण्व प्राय एक विकर के प्रभाव से रासायनिक रूप मे परिवर्तित हो जाते हैं किन्तु शृखला

चित्र 126—द्विबीजपत्री एव एकबीजपत्री पौधो के सवहनी पूलको तुलना।

पत्तो का गिरना एक मौसमी घटना न रहकर एक सतत क्रिया बन जाती है।

सदृश अनुरूप (तुलारूप) (Analogous—एनालोगस) (1) किसी भी जाति का एक अग दूसरे के एक अग के अनुरूप तब होता है जब दोनो अगो के काय एक ही हो किन्तु दोनो की उत्पत्ति समान स्रोतो स (समजात) नही हो उदाहरणस्वरूप मटर और अगूर के प्रतान (tendrils)। अनुरूप अगो का पाए जाने का अर्थ उन म बाद के किसी विकर द्वारा अपनी पहली हालत मे आ जाते हैं। बहुत से सप्रकिण्व ज्ञात हो चुके हैं और यह भी पता चला है कि एक ही प्रकिण्व भिन्न भिन्न विकरो द्वारा उत्प्रेरित प्रक्रियाओ मे काय कर सकता है।

समद्विपाश्वपत्र (Isobilateral leaf—आइसोबाइलेटरल लीफ) ऐसा पत्ती जिसकी आन्तरिक रचना दोनो दिशाओ म समान हो। उदाहरणस्वरूप मक्का, घास एमेरिलिस (*Amaryllis*) एव आइरिस (*Iris*)

व अन्य कुछ एकबीजपत्री पादपों के लम्ब रूप पत्ते। ये पत्तियाँ प्राय सीधी खडी रहती हैं जिससे इनके दोनों सतहों पर सूर्य का प्रकाश समान मात्रा में पडता है। इनकी वाह्य त्वचा की, ऊपरी एव निचली दोनों सतहों में रध्रों (stomata) की लगभग एक जैसी संख्या होती है। मध्योतक का भिन्नन (differentiation) खम्भा तक एव स्पजी मदूतक में नहीं होता है। दोनों बाह्यत्वचाओं के नीचे खम्भा तक होता है लेकिन इसकी कोशाएँ अधिक लम्बी नहीं होतीं जिससे इनमें तथा स्पजी मदूतक में कोई विशेष अन्तर नहीं जान पडता।

समजीनी (Isogenic—आइसोजीनिक) समान जीन समुच्चय (set) वाले। *गुणसूत्रों अथवा जीनों के लिए* प्रयुक्त शब्द।

समजीनी (Genotype—जीनोटाइप) किसी प्राणी का वास्तविक जनिक रचना सम्बन्धी स्वभाव। ऐसी प्रकृति जो बाह्य आकार से स्पष्ट न हो।

समपरासारी (Isotonic—आइसोटोनिक) (दे० परासरण)।

समपरिदलपुंजी (Homochlamydeous—होमोक्लेमाइडिअस) पुष्पांगों की ऐसी अवस्था जिसमें परिदल पुंज खण्डों के दोनों समूह एक ही प्रकार के होते हैं अर्थात वे पखुडियों (petals) एव निदलों (sepals) के रूप में भिन्न भिन्न पहचाने नहीं जा सकते। (उदाहरणार्थ प्याज, घास कुल के पौधे)।

समप्ररूप (Isotype—आइसोटाइप) प्राणी अथवा पादप के निदर्श (नमूने) की प्रतिलिपि वाला अन्य विशिष्ट जीव।

समबीजाणु पादप (Homosporous Plants—होमोस्पोरस प्लान्टस) आकार एव रचना की दृष्टि से केवल एक ही प्रकार के अलगिक बीजाणु (अर्थात जिनमें गुरु एव लघु बीजाणु का भेद नहीं होता) उत्पन्न करने वाले पादप। जैसे साइलोटम (*Psilotum*) लाइकोपोडियम (*Lycopodium*) एव इक्वीसिटम (*Equisetum*)। इक्वासिटेलीज समूह के कुछ पौधों में अपवाद स्वरूप विशेष वातावरण में एक लिंगी स्थिति पाई जाती है।

सममित (Regular—रेगूलर) ऐसे पुष्प जिनमें बाह्यदल तथा दल एक ही आकार के होते हैं। यह किसी भी समतल में काटने पर दो समान भागों में विभाजित किए जा सकते हैं जैसे गुडहल, सरसों तथा भिण्डी में (दे० त्रिज्य सममित—Actinomorphic)।

समयुग्मन (Isogamy—आइसोगेमी) आकृतिक रूपेण समान युग्मकों का मिलन यह घटना केवल कुछ निम्न पादपों में हो होता है।

समलक्षणी (Phenotype—फीनोटाइप) किसी जीवित प्राणी के बाह्य प्रदर्शित गुण। कभी-कभी ऐसा भी हो सकता है कि प्राणियों में वातावरण में हुए परिवर्तनों के कारण समजीनी होते हुए भी भिन्न लक्षणसमष्टि हो अथवा विभिन्न समजीनियों में एक समान लक्षण समष्टि हो।

समवर्तिकी (Homostyly—होमोस्टाइली) पुष्पों में साधारणतः मिलने वाली अवस्था जिनमें एक ही जाति के पुष्पों की वर्तिकाएँ, एक ही लम्बाई की होती है। असमवर्तिकी (heterostyly) के विपरीत।

समशिख (Corymb—कोरिम्ब) एक प्रकार का पुष्पक्रम। जिसमें मात अन्य अपेक्षाकृत कम लम्बा होता है और आधार की ओर के फूलों के वृन्त ऊपर वाले फूलों की अपेक्षा इतने अधिक लम्बे होते हैं कि सभी फूल एक ही सतह पर स्थित लगते हैं। यह प्रारूपिक (typical) असीमाक्षी पुष्पक्रम का रूपान्तर है।

समाकृतिक (Isomorphic—आइसोमार्फिक) विशेषतः शैवालों में पीढी एकान्तरण के वर्णन में प्रयुक्त शब्द जिसका अर्थ है कायिक रूपेण एक जैसी पीढियाँ। (दे०—असमाकृतिक)।

समाज (Society—सोसायटी) वातावरण की अवस्थाओं में स्थानीय परिवर्तन के कारण उत्पन्न सवास में अन्य जातियों द्वारा प्रभावित समुदाय।

समारा (Samara—समारा) एक प्रकार का साधारण शुष्क अस्फुटनशील फल। जिसमें फलभित्ति प्राय कागज के समान पतली होती है जिससे फल सपक्ष (winged) हो जाता है। चिलबिल (Indian Elm) मेपिल (maple), एसर (*Acer*) में इसी प्रकार के फल मिलते हैं।

समावयवी (Isomerous—आइसोमेरस) बराबर संख्या में अंगों (जैसे पखुडी निदल) वाला पुष्प।

समावास (Formation—फार्मेशन) पादपों का बहुत बड़े प्राकृतिक क्षेत्र में फैला हुआ चरम समुदाय

जिसकी प्रकृति जलवायु पर निर्भर है उदाहरणार्थ टुण्ड्रा, उष्ण कटिबन्धीय वर्षा के जंगल। पादप समावास विश्व के मुख्य प्राकृतिक वनस्पति प्ररूपों का निर्माण करते हैं।

समीमाक्ष (Cyme—साइम) एक प्रकार का पुष्प क्रम जिसमें प्रधान अक्ष के अन्त पर पुष्प होने से उसकी वृद्धि रुक जाती है अर्थात् नियत (definite)हो जाती है। ऐसी दशा में अग्रक के कुछ नीचे पार्श्व शाखाओं के निकल आने से ही वृद्धि हो सकती है। पार्श्व शाखाएँ स्वयं अग्रक पुष्प (terminal flower) में समाप्त हो जाती हैं जिससे उनमें भी प्रधान अक्ष के समान कई शाखाएँ निकल आती हैं। इस प्रकार समीमाक्ष पुष्प क्रम में सबसे पुराना फूल बीच में और आयु में छोटे सभी फूल परिधि के समीप होते हैं। पुष्पों के इस क्रम को तलाभिसारी (basipetal) क्रम कहते हैं। समीमाक्ष पुष्पक्रम दो प्रकार के होते हैं (1) एक शाखी तथा (2) द्विशाखी। एक शाखी में अक्ष के फूल में समाप्त होने से पहले मूल अक्ष केवल एक ही दिशा में शाखाएँ उत्पन्न करता है जो फिर एक ही फूल में समाप्त हो जाता है। यह क्रम इसी प्रकार चलता रहता है। द्विशाखी में मूल अक्ष से दोनों ओर उपशाखाएँ निकलती हैं जाकि फिर फूल में समाप्त हो जाती हैं। उदाहरणार्थ मकोय (*Solanum nigrum*) मालिवया (*Sahia*) बेला चमेली आदि में।

समुदाय (Community—कम्युनिटी) किसी विशेष प्रकार की वनस्पति का निर्माण करने वाले पौधों को दिया गया नाम। जैसे जल समुदाय (water community) वन समुदाय (forest community) आदि।

समुदाय पारिस्थितिकी (Synecology—सिनएकोलाजी) अकेली जाति की पारिस्थितिकी (autecology) के विपरीत समुदाय की पारिस्थितिकी।

समुदाय प्ररूप (Syntype—सिनटाइप) नवजाति वर्णन के समय दिये गए नमूनों में से प्रत्येक (जब तक किसी लाक्षणिक नमूने का चयन नहीं हुआ हो)।

समुद्री शैवाल (Seaweeds—सीवीड्स) विशेषत किनारों पर एवं कभी कभी समुद्र में दूर दूर तक मिलने वाला शैवाल। ये हरे भूरे या लाल हो सकते हैं।

सरल फल (Berry—बेरी) प्राय बहुत से बीजों युक्त एक गूदेदार फल जिसकी समस्त फलभित्ति मांसल होती है। उदाहरणार्थ टमाटर (चित्र 127), रसभरी इत्यादि।

सरोवर विज्ञान (Limnology—लिम्नोलाजी) अलवण जल एवं उसमें निवास करने वाले प्राणियों का अध्ययन।

सर्पिल स्थूलन (Spiral Thickning—स्पाइरल थिकनिंग) वाहिकाओं तथा वाहिनिकाओं के भीतरी सतह पर लिग्निन (lignin) का ऐसा जमाव जिसमें लिग्निन का मोटापन एक सिरे से दूसरे सिरे तक सर्पिल रूप में फैला होता है।

सर्वांगी (Systemic सिस्टेमिक) प्राय प्राणी के सारे शरीर में वितरित। प्राय यह कवकों द्वारा पौधों पर हुए रोगों के वर्णन के लिए प्रयुक्त होता है।

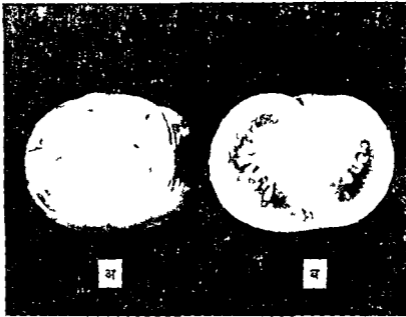
सर्वाहारी (Omnivorous—ओम्नीवोरस) पादपों एवं जंतुओं दोनों को ही खुराक खाने वाला।

सहकोशिका/सखि कोशिका (Companion cell—कम्पेनियन सेल) फ्लोएम (Phloem) पुष्पीय पौधों में चालनी नलिका (sieve tube) के साथ साथ चलने वाली पतली भित्ति वाली सकरी कोशिकाएँ। पर्णांगों (ferns) तथा नग्नबीजी पौधों (gymmosperms) में इनका अभाव होता है। सखिकोशिका तथा चालनी नलिका कोशिका (sieve tube cell) वास्तव में एक ही मातृ कोशिका से उत्पन्न होती हैं और वे एक ही मद्रूलकी कोशा के अनुदैर्घ्य विभाजन (longitudinal division) से बनती हैं। सखि कोशिकाओं में सान्द्र कोशाद्रव्य तथा स्पष्ट केन्द्रक होता है। चालनी नलिका तथा सखिकोशिका के बीच की दीवार पर सरल गर्त (simple pits) होते हैं जिनके द्वारा दोनों के कोशिका द्रव्य आपस में सम्बन्धित रहते हैं। अत प्रदव्यी जाल की जटिल रचना, माइटोकोन्ड्रिया के बाहुल्य के कारण प्राय ऐसा विचार प्रकट किया जाता है कि सखि कोशिका का केन्द्रक चालनी नलिका की सभी क्रियाओं पर नियन्त्रण रखता है।

रंध्रों (stomata) की द्वार कोशिकाओं (guard cells) के समीप स्थित विशिष्ट रचना वाली बाह्यत्वचीय कोशाओं को भी सहकोशाओं अथवा गौण कोशाओं (subsidiary or accessary cells) के नाम से जाना जाता है। रंध्रों की क्रियाओं पर नियन्त्रण रखने के साथ ही साथ रंध्रों के वर्गीकरण में भी इनका बहुत उपयोग है।

सहजनन (Syngen sious—सिन्जेनेसियस) पुंकेसरों की वह अवस्था जब वे आपस में अपने परागकोशों

द्वारा सयुक्त हो जाते हैं उदाहरणार्थ मैन्था एव सूयमुखी कुल के अन्य सदस्यो म। मे योग्य नाइट्रेटो म बदल देते हैं । इनके बदले मे जीवाणु पौधो मे आश्रय रहते हैं और भोजन

चित्र 127—सरसफल टमाटर (अ) पूर्णफल (ब) कटा हुआ आधा फल।

सहजात पर्ण (Connate leaves—कोनेट लीव्ज) आमने सामने के पते जो स्तम्भ के चारो ओर एक साथ उगते है। जसे मदार म।

सहजीवन (Symbiosis—सिम्बाओसिस) दो भिन्न जातियो के प्राणियो का निकट सहयोग जिससे दोनो को लाभ होता है। जन्तु जगत मे इसके कई उदाहरण हैं व इसस भी अधिक जन्तुओ और पौधो के मिल होने के उदाहरण हैं। बहुत से सीलेन्टेरेटो (Coelentrates) मूगा व समुद्री एनामज (Sea anemones) के ऊतको मे हरा शवाल होता है। शवाल जन्तुओ के लिए भोजन के रूप म अधिक महत्वपूर्ण नही है। यह भी स्पष्ट हो चुका है कि मुक्त की गई आक्सीजन का जन्तुओ की आवश्यकता से कोई सम्बन्ध नही है। किन्तु ऐसा प्रकट होता है कि शवाल जन्तु ऊतको द्वारा उत्पादित वर्ज्य पदार्थ का प्रयोग कर लेते हैं। यह जन्तु के लिय लाभप्रद हैं और शवाल को भी भोजन तथा आश्रय मिल जाता है। दाल पादप अपनी जडो की पव सन्धियो म विशेष जीवाणुओ को आश्रय देते हैं। ये जीवाणु मुक्त नाइट्रोजन को पौधो के प्रयोग करते हैं। कवक व उच्च पादपो की जडो के मध्य सहयोग भी सहजीवन ही है। सहजीव का एक दो चत्र उदाहरण है लाइकेन। ये अदभुत पौधे जो पहाडो पर अधिक सख्या मे मिलते हैं वास्तव मे कवको व शवालो के सूत्रो के सहयोग से बने होते हैं। शवाल, कवक तन्तु समूह म रहता है और लाइकन (lichen) का शरीर निर्माण करती है।

सहजीवी (Symbiont—सिम्बायण्ट) सहजीवन का एक जीवनसाथी।

सहपत्र (Bract—ब्रेक्ट) वह पत्ती जिसके अक्ष म एक पुष्पदण्ड (पुष्प वृन्त) अथवा पुष्प शाखा विकसित होती है।

सहपत्रिका (Bracteole—ब्रेक्टिओल) पुष्प वृन्त पर सहपत्र के भीतर की ओर लगा एक लघु पत्र।

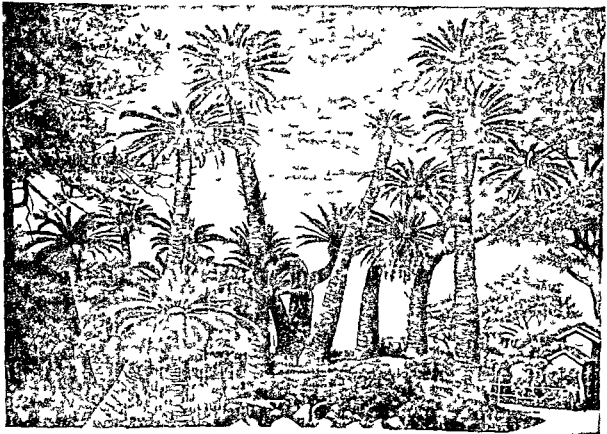
सहलग्नता(Linkage—लिंकेज) एक गुणसूत्र पर जीनो का सगठन ताकि वे लक्षण जो वे प्राणी म दिखायेंगी एक साथ ही प्रकट हो। यही कारण है कि पूर्ण गुणसूत्र साधारणतया अगली पीढी म चल जाते हैं। इस

प्रकार यदि एक जीन जाती है तो अन्य सहलग्न जीनें भी चली जायेंगी। किन्तु इनका स्वतन्त्र अपव्यूहन नही होता। (दे० आनुवंशिकता Heredity)।

सहसूत्र (*Paraphysis*—पेराफाइसिस) मास सदृश निम्न पादपो के लैंगिक अगो के साथ लगे रोम समवध्य प्रक्षेप।

सहाय कोशिका (Synergid – सिनरजिड) अंड सम्मुच्चय (egg apparatus) के अडद्वार की ओर अवस्थित दो कोशिकाएँ। ये पराग नलिका से नर युग्मक के भ्रूण कोष तक पहुँचने और फिर स्त्री युग्मक से सयोग करने म सहायक होती है।

साइकेडेलीज (Cycadales) बीज के माध्यम स जनन करने वाले प्राचीन नग्नबीजी पादप। इनका अशाखिल स्तम्भ कुछ स्थानो पर छोटा व अन्त भौमिक या स्तम्भी हो सकता है जो 60 फीट तक ऊँचे हो सकते हैं। शिखर के पत्त चौडे व पर्णांग सम होते हैं आकृति मे ये पर्णांग और ताड के मध्यवर्ती हैं (चित्र 128)। पुल्लिग व स्त्रीलिंग अग भिन्न पादपो पर शकुओ (cones) मे लगते हैं प्राय पुल्लिग शकु चोटी पर और स्त्री शकु स्तम्भ के इधर उधर। इनके पराग कण वायु प्रकीर्णित हो जाते हैं एव युग्मक कोशाएँ कशाभिका युक्त होते हैं। सायकडो म काष्ठिल पादपो की तरह द्वितीयक वृद्धि होनी है। इनकी मज्जा काफी होती है। सेगो ताड (एक लाक्षणिक सायकेड) की मज्जा मड-युक्त होती है। अत यह व्यापारिक दृष्टि से महत्त्वपूर्ण है। (दे० नग्नबीजी gymnosperms)। साइकस इस कुल का प्ररूप पादप है।

साइकेडोफिलिकेलीज (Cycadofilicales) विलुप्त अनावत बीजियो का एक गण जिसके सदस्य विशेष कर कार्बनीफेरस समय मे फले हुए

चित्र 128—साइकस के वृक्षो का एक पादप-समूह।

थे। ये बीजों के माध्यम से जनन करते थे। लेकिन कई पर्णांग सम लक्षण भी प्रदर्शित करते थे। इनके जननांग शंकुओं में क्रमबद्ध नहीं थे। ये साइकेडेलीज (cycadales) एवं फिलिकेलीज (filicales) के मध्यवर्ती हैं।

साइजोकार्प (Schizocarp—साइजोकार्प) एक प्रकार का फल जो साधारण शुष्क विदुर एवं बहुबीजी होता है। यह युक्ताण्डपी अंडाशय से बढ़ता है। परिपक्व होने पर फल फटकर अनेक एकबीजी (single seeded) स्फुटनशील अथवा अस्फुटनशील भागों में बट जाता है। प्रत्येक एक बीजी तथा अस्फुटनशील भाग फलांशक (mericarp) कहलाता है। किन्तु अस्फुटनशील भाग स्फोटि वक्ष्म (coccus) कहलाता है। भिदुर फलों के सामान्य उदाहरण हैं बबूल धनिया अरंड आदि।

साइटोकाइनिन्स (Cytokinins, phytokinins) पादप कोशाओं के विभाजन में अपने उद्दीपक प्रभावों के कारण ज्ञात और नामांकित पदार्थों का समूह। एक प्रभाव के लिए ऑक्सिनों (auxins) का विद्यमान होना आवश्यक है। रासायनिक रूप से इन्हें प्यूरिन्स (purines) कहा जाता है। प्रथम अववित काइनेटिन (kinetin) खमीर के डी एन ए (D N A) के उपक्रम से पृथक किया गया था एवं जीएटिन (zeatin) मक्के के दानों (kernels) में पाया जाता है। ऐसे ही क्रिया त्मक प्रभावों वाले पदार्थ कुछ अन्य पादप उनके छोटे फलों (fruitlets) नारियल के दूध (पानी) और अन्य तरल भ्रूण पोषी पादप ग्रंथिकाओं में भी पाए जाते हैं। ये पादप वृद्धि के अन्य पहलुओं (जिनमें पत्तों और कलिकाओं की वृद्धि, पत्तों में पोषकों का चालन और कुछ प्रकाश अनुक्रियाएँ भी शामिल हैं) को प्रभावित करते हैं पादपों में रसारोहण (ascent of sap) का प्रश्न अभी पूरी तरह सुलझा नहीं है (दे० ऑक्सिनस, हार्मोन विटरहिन्न)।

साइनेन्जियम (Synangium) संयुक्त बीजाणुधानियों (sporangia) का समूह।

साइनोफाइसी (Cynophyceae) नीला हरा शैवाल इनका रंग कोशिकाओं में फाइको सायनिन नामक वर्णक की उपस्थिति के कारण होता है। यह वर्णक इतनी अधिक मात्रा में होता है कि क्लोरोप्लास्ट (chloroplastes) को छिपा लेता है और क्लोरोप्लास्ट के साथ साथ सारे कोशा द्रव्य में फैला होता है बहुधा ये अलवण (fresh water) में मिलती हैं तथा इकट्ठी एवं कोशीय पौधों के रूप में होती हैं। इनकी कुछ जातियां भूमि पर गीली अवस्थाओं में भी मिलती हैं। इनमें जनन पूर्णतया अलिंगी (asexual) होता है। इस समूह में नोस्टोक (*Nostoc*), ग्लीओकैप्सा (*Gleocapsa*) एवं क्रूकोकस (*Chrococcus*) जैसे पौधे आते हैं। (दे० शैवाल एवं चित्र 121)।

साइपरेसी (Cyperaceae) एक बीजपत्रिया का एक कुल जो कभी-कभी घास कुल के साथ ग्लूमीफ्लोरी (glumiflorae) समूह में सम्मिलित किया जाता है। ये पादप दलदल में होते हैं। इनके स्तम्भ प्रायः अनुप्रस्थ काट में त्रिकोण दिखाई देते हैं। घासों की तरह इनके पुष्प भी पुष्प चोलों से ढके हुए स्पाइकों में क्रमबद्धित होते हैं।

साइलोटेलीज (Psilotales) कुछ कुछ पर्णांगों से मिलते जुलते एवं भिन्न रूप वाले जीवित पादपों का समूह जिसमें साइलोटम (*Psilotum*) एवं मीसेप्टरिस (*Tmesipteris*) आते हैं।

साइलोफाइटेलीज (Psilophytales) संवहनी पादपों का प्राचीनतम समूह जो अब केवल जीवाश्म रूप में ही मिलता है।

सारासेनियेलीज (Sarracinales) शाकीय द्विबीजपत्रिया पत्र कुल जो कीट भक्षी होता है जिसके पौधे कीट पकड़ कर ग्रंथि कोशाओं के रसों से उनका पाचन करते हैं। परिवार के अन्तर्गत इस कुल के अन्तर्गत पिचर प्लांट (Pitcher plant) एवं सनड्यू (Sundew) आते हैं।

साहचर्य (Association—एसोसिएशन) पारिस्थितिकी में वर्णित एक मुख्य पादप जाति जिसमें एक से अधिक पौधा प्रमुख होता है जैसे मिश्रित पर्णपाती वनस्पति (mixed deciduous veg tation)।

सिम्पेटली (Sympetalae) पुष्पारम्भिक पादपों (द्विबीजपत्रिया) का वह उप विभाग जिसमें पंखुड़ियां संयुक्त होती हैं।

सिलीकुला (Silicula) एक विशेष प्रकार का फल। यह रचना में सिलीकुआ से बहुत कुछ मिलता-जुलता है। अन्तर केवल इतना ही है कि यह बहुत छोटा, चौड़ा तथा चपटा होता है और इसमें सिलि

चित्र 127—सैलूरियन डिवोनियन काल में पृथ्वी का दृश्य।

कुग्रा की ग्रपेक्षा बाज भी बहुत कम होते है। केन्डीटफ्ट (Candytuft) म इसी प्रकार के फल मिलते हैं।

सिलीकुग्रा (Siliqua) फल की एक विशेष किस्म। इस प्रकार के फल प्राय लम्बी तथा चपटी फलियो के रूप म होते है। ये सदव द्विग्रण्डपी (bicar pellary) ग्रौर ऊर्ध्ववर्ती (superior) ग्रडाशय से बनते हैं। प्रत्येक ग्रडप म भित्तीय बीजाडासन (placen tation) होता है जिसम ग्रनेक नन्हे-नन्हे बीज लगे होते हैं। ग्रारम्भ म ग्रडाशय एक कोष्ठीय होता है किन्तु दोना ग्रोर के भित्तीय बीजाडासन के बीच एक कूट पटटी (false septum) के बनने से द्विकोष्ठीय (bilocular) हो जाता है। सूखने पर फल ऊपर से नीचे की ग्रोर इस प्रकार फटता है कि दोना ग्रडप ग्रलग हो जाते हैं ग्रौर उनके बीच म रेप्लम लटकता हुग्रा दिखाई देता है। इस प्रकार का फल मूली, गोभी शलजम, सरसा इत्यादि म मिलता है।

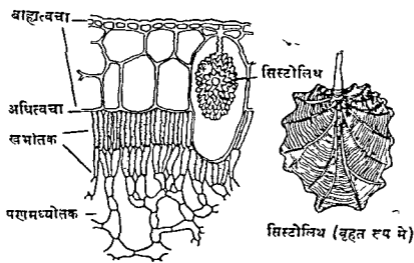
सिलेजिनेला (Selaginella) गदा सम मासज (club moss) से सम्बन्धित टेरिडोफाइट पादप। इसका मुख्य लक्षण विपमबीजाणु (heterosporous) एव विपमयमर्यी (hetrophyllous) होता है। दे० लाइको पोन्डिएलीज (lycopodiales)।

सिल्यूरियन कल्प (Silurian Period—साइलूरियन पीरियड) भौगोलिक समय सारणी का विभाग। जिसम प्राय सरल रचना वाले पादपा का बाहुल्य था। (चित्र)।

सिस्टोलिथ (Cystolith—सिस्टोलिथ) फाइकस इलस्टिका (*Ficus elastica*) बिच्छू बूटी (स्टिंगिंग नेटल stinging nettle) जसे पादपा म ग्रधि चम की कोशिकाग्रा की कोशाभित्ति म कलशियम ग्रॉक्सालेट (calcium oxalate) के स्थानीय सग्रहण द्वारा ग्र दर का ग्रोर रव जसी वद्धि। (द० चित्र 129)।

सीढीनुमा स्थूलन (Scalariform thickening—स्केलेरीफोम थिकनिंग) प्राय वाहिनिया (Vessels) की भित्ति पर बना एक प्रकार का स्थूलन। (द० दारू Xylem)।

सीनोजोइक महाकल्प (Coenozoic Era—सिनोजोइक इरा) नूतन जीव महाकला पथ्वी क इतिहास के पिछले 700 लाख वर्षों का एक भौगोलिक काल। (दे० भौगोलिक समय सारिणी—Geological Time Table)।

सीवन (Suture—सूचर) सधि रेखा (line of junction) पुष्पी पादपा म ग्रडप किनारा (छोरा) की सयोजन रेखा ग्रभ्यक्ष सीवन (ventral suture) कहलाती है। ग्रण्डप की मध्य शिरा ग्रपाक्ष सीवन (dorsal suture) कहलाती है यद्यपि इसको बनाने क लिए किसी

चित्र 129—सिस्टोलिथ (अ) सूक्ष्म रूप म (ब) वहत ग्राकार।

सयोजन की आवश्यकता नही पडी फिर भी अभ्यक्ष (ventral) सीवन (सत्य) से इसे पहचानने के लिए यह नाम दिया गया है।

सुक्रोज (Sucrose—सुक्रोज) इक्षुशकरा—ईख की चीनी—बहुत स पौधो म प्राप्य सग्रहित भोजन जो एक प्रकार की शकरा है। यह द्विशकराइड है और पौधे मे इसके प्रयोग से पहले उसका अणु सुक्रेज नामक विण्वज के द्वारा अगूर शकरा (glucose) एव फल शकरा (fructose) के अणुओ म विभक्त हो जाता है।

सुप्तकोशिका (Resting Cell—रेस्टिंग सेल) कोशा की ऐसी अवस्था जब वह विभाजन क्रिया नही कर रही होती यद्यपि यह अन्य बातो म जसे सश्लेषण मे यह बहुत सक्रिय हो सकती है। अत इसे सुप्त कोशा न कह कर चयोपचयी स्थिति (metabolic stage) कहना अधिक उपयुक्त होगा। ऐसे केन्द्रक म गुणसूत्र अधिक जलयोजित (hydrated) होते है अत स्पष्ट दिखाई नही देते।

सुबेरिन (Suberin—सुबेरिन) परित्वक (cuticle) की काग कोशिकाओ म सलुलोज के साथ साथ निक्षिप्त पदार्थ। यह क्यूटिन से मिलता जुलता और एक सश्लिष्ट वसीय अम्ल है और इसकी उपस्थिति के कारण पानी कोशिका भित्ति से होकर आर-पार नही आ सकता। कोशिका भित्ति म सदव मध्य पटटी (middle lamella) ही सुबरिनाक्त होती है।

सुबेरिनीकरण (Suberization—सुबेराइजेशन) सुबरिन का कोशाभित्तियो पर जमाव।

सूक्ष्म (Micro—माइक्रो) छोटे।

सूक्ष्मजीव (Micro organism—माइक्रो आर्गेनिज्म) ऐसे प्राणी जो आकार म अति सूक्ष्म होते हैं और कवल सूक्ष्मदर्शी स ही देखे जा सकते हैं। उदाहरणाथ जीवाणु ये प्राय एक कोशिक होते है।

सूक्ष्मदर्शी (Microscope—माइक्रोस्कोप) प्रयोगशालाओ म प्रयुक्त सामान्य उपकरण। यौगिक सूक्ष्मदर्शी दो ल स सेटो (अभिदृश्य एव नेत्रिका) स युक्त होता है जो विम्ब (object) को दो भागो म बढाते हैं। जीव वज्ञानिक भिन्न भिन्न क्षमता वाल अभिदृश्यो का प्रयुक्त करके विभिन्न आवधनो स काय करते हैं। आमतौर पर निम्न शक्ति (जो नत्र समेत 60 100 गुना तक आवधन प्रदान करता है) उच्च शक्ति आवधन लगभग 200-700 गुना और एक तल निमज्जन (immersion oil) आवधन 110C 1700 गुना और कभी कभी अधिक भी। साधारण प्रकाश म लगभग 1500 गुना आवधन ठीक ही है। क्योकि यह सामान्यत सभी प्रकार के सूक्ष्म अध्ययन के लिए काफी है। इससे अधिक आवधन म कुछ अधिक स्पष्ट नही होता बल्कि दृश्य बडे किन्तु अस्पष्ट दिखाई देते हैं। आधुनिक यौगिक सूक्ष्मदर्शी इस सीमा तक पहुँचते हैं। वास्तव म प्रदीप्ति प्रकाश के तरग दध्य को कम करके ही उत्कृष्ट विवरण प्राप्त किया जा सकता है तथा यही इलक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी की सूक्ष्म विवरणो को भी दर्शाने की इतनी अधिक शक्ति का रहस्य है इसम प्रदीप्ति ऐस इलक्ट्रानो से होती है जिनका तरग दध्य बहुत न्यून है।

सूक्ष्ममात्रिक तत्व (Trace Elements—ट्रेस एलीमेन्टस) पादप की उचित वद्धि के लिए केवल सूक्ष्म मात्रा म वाछित तत्व। सूक्ष्ममात्रिक तत्व की कमी रोगो का कारण बनती है जबकि इनका अधिक मात्रा मे होना पादप का आकार बिगाड देता है। पौधा द्वारा वाछित सूक्ष्ममात्रिक तत्वो के उदाहरण है मैंगनीज (Mn), जिन्क (Zn), कापर (Cu), मालीब्डीनम (Mo) आदि।

सूत्र (Fiber—फाइबर) (अ) लम्बी दृढोतक कोशा। (ब) सक्षेप म किसी बात (नियम सकल्पना आदि) को दर्शाने के लिए लिया गया अक्षरो, चिह्नो आदि का समूह जसे पुष्पसूत्र (floral formula)।

सूत्र युग्मन (Synapsis—सायीनेप्सिस) दे० युग्मन (pairing)।

सूत्रीविभाजन (Mitosis—माइटोसिस) पत्रिक कोशा समान ही लाक्षणिक गुणसूत्र एव जीनो वाले सतति केन्द्रक बनाने वाला केन्द्रक विभाजन। यह विभाजन की सामान्य क्रिया है जो प्राणी म उस समय तक होती रहती है जब तक कि नव कोशाएँ बनती रहती हैं। केन्द्रक विभाजन से पहले ही गुणसूत्र ठीक प्रकार से द्विगुणित हो जाते हैं और अधगुण सूत्र बनते हैं। तब विभाजन क्रिया म अधगुण सूत्र क जोडे मे से एक प्रत्येक नए केन्द्रक म जाता है। केन्द्रक के विभाजन के उपरान्त कोशा स्वय (कोशाद्रव्य एव भित्ति) विभाजित हो जाती है। इसम निम्न अवस्थाएँ पहचानी जाती हैं।

सामान्य कोशिका के केन्द्रक भाजन को सूत्री विभा

जन या माइटासिस (mitosis) कहते हैं। इसमे कई अवस्थाएँ होती हैं जो निम्न प्रकार हैं

1 विभाजनातराल अवस्था (Interphase)
2 पूर्वावस्था (Prophase)
3 मध्यावस्था (Metaphase)
4 पश्चावस्था (Anaphase)
5 अन्त्यावस्था (Telophase)

(1) सूत्री विभाजन के आरम्भ होने के पूव केन्द्रक विभाजनान्तराल अवस्था (Interphase) म होता है। केन्द्रक सदव काशिका की सभी क्रियाओं पर नियत्रण रखता है अत उसके विश्राम का प्रश्न ही नही उठता जिसस उसे विश्रामी केन्द्रक (resting nucleus) न कह कर चयोपचयी केन्द्रक (metabolic nucleus) कहना अधिक उपयुक्त होगा। ऐस केन्द्रक म गुणसूत्र (chromosomes) अधिक जल नियोजित होते हैं जिसके कारण वे स्पष्ट दिखाइ नहीं देते।

(2) पूवास्था (Prophase) सूत्री विभाजन के प्रारम्भ होत ही केन्द्रक थोडा बडा हो जाता है और उसके भीतर गुणसूत्र स्पष्ट दिखाई देने लगते है। पौधो की विभिन्न जातियो मे इनकी सख्या सदव निश्चित हाती है। उदाहरणाथ टमाटर तथा मिच की कोशिकाओ म इनकी सख्या 24, कपास में 26, सेम मे 22, आलू म 42 तथा डहेलिया म 64 होनी हैं। यही नहीं, इनके आकार म भी पर्याप्त अन्तर होता है ये गोल, लम्बे अडाकार तथा घोडे की नाल के समान हो सकते हैं। प्रत्येक क्रोमासोम की मोटाई भी सभी स्थानो पर एकसी नही होती। ये प्राय माणिकामय (beaded) दिखाई देते हैं। प्रत्येक मणि (bead) को क्रोमोमीयर (chromomere) कहते हैं जो वास्तव मे जीनो (genes) की स्थिति बताना है। इस प्रकार प्रत्येक क्रोमोसोम मे अनेक जीन एक कतार म लगे होते हैं और यही विशिष्ट लक्षणों (characters) के वाहक होत हैं। इस अवस्था म प्रत्यक गुणसूत्र दो अद्ध सूत्रो (chromatids) का बना दिखने लगता है। य क्रमश सिकुडकर माटे तथा विकुतलित (despiralized) होते जाते हैं। सिकुडने के फलस्वरूप य चिकने हो जाते हैं।

पूर्वावस्था की अन्तिम अवस्था म केन्द्रक कला (nuclear membrane) गायब हो जाती है जिससे केन्द्रक द्रव्य मुक्त हो जाता है और केन्द्रिक भी अस्पष्ट हो जाते हैं।

(3) मध्यावस्था (Metaphase—मेटाफेज)
केन्द्रककला (nuclear membrane) के गायब हान से लेकर तकु (spindle) के बनने तक की अवधि को पूव मध्यावस्था (promethphase) भी कहते है। तकु (spindle) का अधिकांश भाग केन्द्रक द्रव्य (nuclear sap or nucleoplasm) से बनता है। इसका कुछ भाग कोशिका द्रव्य के जिलेटिनीकरण (gelation) स बनता है। इस प्रकार तकु का केन्द्रीय भाग केन्द्रकी और बाहरी भाग बाह्य केन्द्रकी (extranuclear) होता है।

तकु (spindle) काशिका के बीचोबीच म एक सिरे से दूसरे सिरे तक फला होता है और इसम अनक ततु (fibres) होते हैं। प्रत्यक गुणसूत्र एक विशेष बिन्दु की सहायता से तकु से चिपक जाता है। क्रोमोसोम के इस बिन्दु को सेन्टोमीअर (centromere) कहते है। यद्यपि हर एक गुणसत्र म दो अद्ध सूत्र (chromatids) होते हैं किन्तु इस अवस्था मे सेन्टोमीयर सदव अविभाजित रहते हैं। कुछ लोगा के मतानुसार सेन्ट्रोमीयर तकु निर्माण (spindle formation) म भा सहायता देते हैं। मध्यावस्था की अंतिम अवस्था म सेन्टोमीयर भा विभाजित हो जाते हैं।

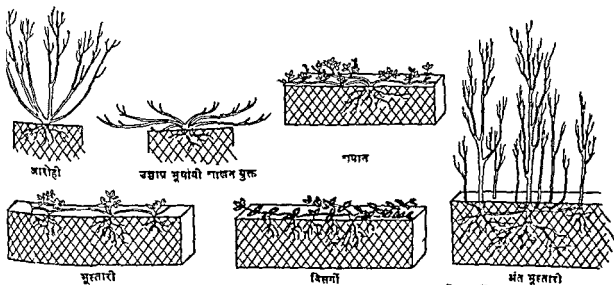
(4) पश्चावस्था (Anaphase)—इस अवस्था म प्रत्येक क्रोमेटिड म एक सन्टोमीयर (centromere) होता है। एक गुणसूत्र के दानों अर्द्धसूत्रीय के सेण्ट्रामीयर के अपकषण (repulsion) से अब व एक दूसर स अलग होने लगते हैं आर विपरीत दिशा म अपनी ओर के ध्रुव की ओर धीरे धीरे बढते हैं। इस समय प्रत्यक अर्द्ध सूत्र वास्तव म सतति गुण सूत्र (daughter chromosome) कहलाता है। जब सगत गुणसूत्रो के समूह एक दूसरे से कुछ अलग हो जाते हैं तो दोना समूहा के बीच स्थित तकु (spindle) का भाग स्वय लम्बा हो जाता है जिससे ये समूह दोनो ध्रुवा म पहुँच जाते हैं।

(5) अन्त्यावस्था (Telophase)—पूर्वास्था की भाँति इस अवस्था म भी अन्य अवस्थाओं क विपरीत अधिक समय लगता है। जब सतति गुणसूत्र कोशिका के विपरीत ध्रुवा म पहुँच जाते हैं तो व मानो खोल कर लम्बे और पतले होते हैं जिससे वे अब दिखाई नहीं देते। इसी समय क्रोमासोम के बीच-बीच केन्द्रक रस

केन्द्र की ओर से बाहर की ओर दाब डालता है। वक्ष स्तम्भ मुख्यतया दारू ऊतक का बना होता है जिसके बाहर की ओर फ्लोएम का एक पतला सा स्तर होता है। सुस्पष्ट मौसम भेद प्रदर्शित करने वाले प्रदेशों में दारू वार्षिक वलय (annual rings) प्रदर्शित करते हैं। वसन्त में जब पादप में रस चढ़ रहा होता है दारू मुख्यतया वाहिकाओं (vessels) का बना होता है किन्तु शरदकाल में सूत्र (fibers) अधिक होते हैं। तने के अनुप्रस्थ काट में वसन्त एवं शरद दारू बहुत अलग अलग दिखाई देते हैं और चक्रों में बने लगते हैं। द्वितीयक फ्लोएम स्थूल स्तर का निर्माण नहीं करता क्योंकि इसकी कोशाएँ स्थूलन रहित होती हैं और वे धीरे धीरे बढ़ते हुए दारू द्वारा कुचल दी जाती है। यह तनाव प्राय बाह्य त्वचा को भी तोड़ देता है और ऐसी स्थिति में इसका रक्षक कार्य काग (cork or phellem) को करना पड़ता है।

काग बल्कुट के एक स्तर से बनता है जोकि विभज्यो तक बन जाता है और अन्दर तथा बाहर दोनों ओर कोशाएँ काटने लगता है। काग मृतक ऊतक है और इसके बनने से इससे बाहर की ओर स्थित सभी ऊतकों से भोजन सम्भरण कट जाती है। इस प्रकार बाहर वाले ऊतक भी मर जाते हैं और सब मिलाकर छाल का निर्माण करते हैं।

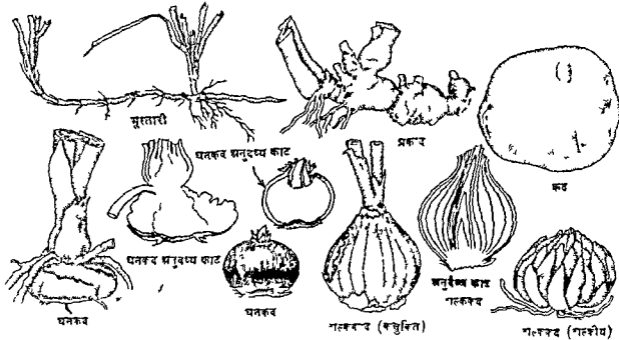
स्तम्भ अपने मूल कार्यों के अतिरिक्त अन्य काम भी करते हैं। इनका मुख्य रूपान्तरण भोजन संग्रह एवं कायिक जनन से सम्बन्धित है (चित्र 131)। उपरि भूस्तारी स्तम्भ लम्बे, पतले होते हैं जो पृथ्वी तल पर फलकर पतक पादप से दूर नहा पौधे पैदा करते हैं जैसे पोदीने गुलाब में क्षतिज दिशा में बढ़ने वाले अन्त भौमिक स्तम्भ प्रकन्द (runner) कहलाते है। ये भोजन संग्रही भी हो सकते हैं जैसे कि केली (*Canna*) अदरख हल्दी आइरिस (*Iris*) में। यह केवल जनप्ररोह भी हो सकते हैं जैसे कि घासों में। आलू स्तम्भ के अन्त भौमिक भाग पर उगने वाले शोथ केन्द्र है जो भोजन संग्रह व जननागों का कार्य करते हैं। ये सभी अन्तर्भौमिक स्तम्भ शल्क पत्रों (scab leaves) व कलिकाओं की उपस्थिति से बड़ों से अलग पहचाने जा सकते हैं।

भूपृष्टीय स्तम्भों के कई रूप होते हैं उदाहरणार्थ घनकन्द (corms) विशेष प्रकार के अन्त भौमिक स्तम्भ हैं ये संग्रहित भोजन से फूल जाते हैं और इनमें काफी संख्या में शल्क पत्र होते हैं (दे० चित्र 132)। पत्रों के अक्षों में एक या अधिक कलिकायें विकसित हो जाती हैं। ये पुष्पीय प्ररोह पैदा करते हैं। प्रत्येक नव प्ररोह का आधार भाग तब घनकन्द बन जाता है जैसे केसर (*Crocus*), कचालू (*Amorphophallus*), फोशिया

चित्र 131—स्तम्भ के रूपान्तरण।

(*Freezia*) म। शल्ककन्द (bulbs) ऐसे छोटे ग्रत भौमिक स्तम्भ हैं जिनम कई भोजन पदार्थ सग्रही गूदेदार शल्क (scales) होते हैं। उदा० प्याज (onions), लहसन (garlic), नरगिस (*Narcissus*) म घनकन्द व शल्कन्द दाना म पुष्पीय प्ररोह पूर्णतया ग्रत भौमिक बना होता है और वातावरण की अवस्था के ठीक होने पर शाखा से वद्धि करता है। ग्रगले वर्ष का प्ररोह इस वर्ष के किसी पत्ते के अक्ष म से विकसित होता है।

स्तम्भ या वद्ध स्थूलित पत्रविहीन शाखाग्रा पर पुष्प प्ररोहा का उत्पादन। यह स्थिति उष्णकटिबन्धीय जगला म आच्छादन (canopy) के नीचे उगे हुए ग्रावतबीजी वक्षा म सामान्यत मिलती है।

स्तम्भ वधि (Perfoliate—परफोलिएट) पत्ते की ऐसी अवस्था जिसम फलक (lamina) तने के चारा ग्रार इस प्रकार फल जाता है ताकि तना पत्ते के बाच म स उगता दिखाई देता है (द० पष्ठ)।

चित्र 132—स्तम्भ के भूपष्ठीय रूपान्तरण।

आरोही स्तम्भो के भी कइ उदाहरण है। ये अवलम्ब के चारा ग्रार कुण्डलियाँ बनाकर चढते हैं। जसे कि सेम म सहारे के चारा ग्रोर कुण्डली बनाकर प्रतान के प्रयोग स (उदा० अगूर म) या मुडे हुए काँटों द्वारा वनस्पति पर चढ जाते हैं। रक्षक शूल भी स्तम्भ रूपान्तरण जैसे बल (*Aegle*), मालदड (*Duranta*) मे या स्तम्भ उद्वध है जस गुलाब (Rose) में। केक्टाई (cacti) के स्तम्भ पत्तों का काय करते हैं और जल सग्रह भी। पत्ता के रूप म काय करते हुए स्तम्भ पर्णाग स्तम्भ (cladodes) या पार्णाभ पव (phylloclades) कहलाते हैं। रस्कस (*Ruscus*) सतवर (*Asparagus*) इनके जात पहचान उदाहरण हैं।

स्तम्भ पुष्पन (Cauliflory—कौलीफ्लोरी) मुख्य

स्तम्भलिंगी (Amplexicaul—एम्प्लेक्सीकोल) ऐसे पत्ते जिनके आधार भाग स्तम्भ से लिपटे रहते है।

स्तम्भिका (Columella—कोलूमेला) म्यूकर (*Mucor*), सदृश म्यूकरेलीज (mucorales) समूह के कवका के बीजाणुधानी/धर के वत से बीजाणुधानी (sporangia) को ग्रत रूपेण अलग करने वाला गुम्बदाकार भाग (पट) इस प्रकार स्तम्भिका के ऊपर का भाग सत्य बीजाणुधानी बनाता है और नीचे का तन्तुवत लम्बा भाग ग्रब बीजाणुधानीधर (sporangiophore) कहलाता हैं। मॉस की सम्पुटिका के बीच वाला केन्द्रीय भाग भी स्तम्भिका (columella) ही कहलाता है।

स्तम्भी (Cauline—कौलाइन) सीधे मुख्य स्तम्भ

सम्बन्धी स्तम्भिका पर लगने वाले पत्र। ये तनो के ऊपरी भाग पर लगते हैं और इनके अग्र में पुष्प प्ररोह नही होते।

स्तराधान (Apposition—एपोजीशन) कोशा भित्तियो पर पदार्थों के स्तरो का एक के ऊपर एक स्तर के अनुक्रमित रूप में लगने से स्थूलवृद्धि।

स्त्रीकेसर (Pistil—पिस्टिल) पुष्प के सम्पूर्ण स्त्री भाग को सूचित करने वाला पारिभाषिक शब्द जो अब प्राय अप्रयुक्त है। (जायाग Gynoecius)।

स्त्रीकेसरी (Pistillate—पिस्टिलेट) ऐसे पुष्प जिनमे केवल अण्डप (ovary) ही विद्यमान होती है पुकेसर नही, स्त्री केसरी कहलाते हैं।

स्त्रीधानी (Archegonium—आर्कीगोनियम) लिवरवर्टस मॉसेज पर्णागो एव बहुत से नग्नबीजियो मे सुराही के आकार की स्त्री लैंगिक रचना। यह बहुकोशिकीय (multicellular) होता है और इनमे 5 6 स्तरो से बनी एक ग्रीवा (neck) एव एक फूला हुआ आधार (base) होता है जिसमे अड (egg) स्थित रहता है। नीचे वाला यह भाग अडधानी (venter) कहलाता है। ग्रीवा नाली मे 6 से लेकर 8 तक नग्न, लम्बी एव केन्द्रकीय ग्रीवानाली कोशिकाएँ (neck canal cell) होती है। प्राय सपूर्ण एक बहुकोशिकीय वृन्त (pedicel) पर स्थित होती है।

स्त्रीधानी रोम (Trichogyne—ट्राइकोगाइन) विभिन्न कवको व शैवालो के स्त्रीलिंगी अगो पर मिलने वाली एक आकृति जिसमे से होकर पुल्लिंग युग्मक स्त्री कोशा तक पहुँच पाता है।

स्त्रीपूर्वी (Protogynous—प्रोटोगाइनस) ऐसे पुष्प जिनके वर्तिकाग्र पुकेसरो के पराग बिखरने से पहले पकते हैं। अत इनमे स्वयपरागण (self pollination) नही हो पाता।

स्थानान्तर आर एन ए (Transfer R N A) आर एन ए का एक आपेक्षिक छोटा अणु जिसका कार्य, सदेशवाही आर एन ए (m R N A) के अणु द्वारा निर्दिष्ट आपेक्षिक अनुक्रम से पोली पेप्टाइड अणुओ मे बधने वाले अमीनों अम्लो को रखना है। 20 मौलिक अम्लो मे से प्रत्येक का भिन्न प्रकार का स्थानान्तर आर एन ए होता है। एक ऐसे विशिष्ट सक्रिय विकर जो अमीनो अम्लो को ए टी पी से बाधता है और तब इस प्रकार बने यौगिक को इसके स्थानान्तर आर एन ए अमीनो अम्ल स्थानान्तर आर एन ए के एक छोर पर लग जाता है। स्थानान्तर आर एन ए के दूसरे छोर पर 3 न्यूक्लिओटाइडो का विभेदित समुच्चय सदेशवाही आर एन ए अणु समगुणी (matching) 3 न्यूक्लिओटाइडो से सलग्न हो जाता है। अत सदेशवाही आर एन ए पर न्यूक्लिओटाइडो का प्रत्येक अनुक्रमित त्रिक, किसी विशेष अमीनो अम्ल को निर्दिष्ट करता है।

स्थानातरण (Translocation—ट्रासलोकेशन) भूमि जल (जो वास्तव मे अनेक प्रकार के अकार्बनिक लवणो (inorganic salts) का घोल होता है) के अलावा पौधो की पत्तियो मे प्रकाश सश्लेषण द्वारा कार्बोहाइड्रेट तथा प्रोटीन का निर्माण होता रहता है। पत्तियो से इस भोजन का स्थानान्तरण (translocation) पौधो के सभी भागो मे हुआ करता है। कारण स्पष्ट है। सभी जीवित कोशिकाओ को भोजन की आवश्यकता होती है विशेष कर जड तथा तना के अग्रको (apices) मे जहा विभज्य कोशिकाओ के विभाजन के कारण वृद्धि (growth) हुआ करती है। इसके अतिरिक्त भोजन का स्थानान्तरण (translocation) उन सभी अगो मे भी हुआ करता है जहाँ बचे हुए भोजन का सचय होता है। भोजन का स्थानान्तरण किसी एक दिशा मे न होकर आवश्यकतानुसार सभी दिशाओ मे हुआ करता है। उदाहरण के लिए जिन शाकीय पौधो मे भूमिगत तने होते हैं जैसे घनकन्द प्रकन्द इत्यादि उनमे भोजन का स्थानातरण पत्तियो से भूमिगत तनो मे होता है। गर्मी मे इस प्रकार के पौधो की पत्तिया सूख जाती हैं किन्तु उनके तने मिट्टी मे दबे रहते हैं। वर्षा आरम्भ होते ही जब नई-नई पत्तिया निकलने लगती हैं तब भोजन का स्थानान्तरण नीचे से ऊपर होता है।

पौधो मे सचित भोजन स्टार्च (starch), इन्यूलिन (inulin) सेलुलोज शक्कर, प्रोटीन और तेल या चर्बी (oils and fats) के रूप मे होता है। स्थानातरण होने के लिए इन सभी का घुलनशील अवस्था मे होना आवश्यक है। फ्लोएम की चालनीनलिकाएँ (sieve tubes) भोजन के स्थानातरण (translocation) मे सबसे अधिक सहायता देता है। इसे सर्वप्रथम वलयकरण प्रयोग (girdling experiement) द्वारा दिखाया गया था।

स्थायीकरण (Fixation—फिक्जेसन) जीव

उनस पूव वृन्त भी हैं। लेकिन पुष्प अवन्त होते हैं अर्थात सीधे ही मुख्य अक्ष पर लगे रहते हैं। उदाहरणाथ अडूस (*Adhatoda*) चौलाई। (*Amaranthus*) चिरचिटा (*Achyranthes*) आदि।

स्पाइरोगाइरा (*Spirogyra*) क्लोरोफायसी कुल का सामान्य शवाल। इसके हरे तन्तु (filaments) लगभग प्रत्येक तालाब एव नाले मे मिलत हैं। प्रत्येक तन्तु म एक जसी प्रतीत होने वाली छोटी कोशाओ की शृखला होती है और प्रत्येक ही पूण पौधे का काय करती है। इन कोशाओ का सबसे मुख्य लक्षण उनम सर्पिलाकार-हरितलवक (spiral thickening) का होना है जिससे इस वश का यह नाम पडा है। हरित लवक कोशा म चारो ओर कोशा भित्ति के समीप कुण्डलिया सी मारे पडा रहता है। जबकि केन्द्रक काशा के बीच मे स्थित एक बडी रिक्तिका (vacuole) म लटका होता होता है। जब पादप को उचित भोजन एव ऊष्मा प्राप्त होते हैं तो कोशाएँ शीघ्रता से विभाजन करती हैं और तन्तु लम्बाई म बढ जाते हैं। यदि किसी एक धागे को काच से तोड दिया जाय तो प्रत्येक खण्ड स्वतन्त्रतापूवक बढता रहता है जसे कि इसे कुछ हुआ ही न हो एव अपना पूववत लम्बाई जितना भाग शीघ्रता से बढा लेता है। स्पाइरोगाइरा सयुग्मन क्रिया से भी जनन करता है। पडोसी तन्तु आपस म सन्निकट आते है और एक तन्तु के प्रवध बढकर दूसरे तन्तु के प्रवर्धों में मिल जाते हैं और इस प्रकार यह एक सीढी की आकृति बना लते हैं। (चित्र 134) अब तक कोशा पदाथ सकुचन कर चुके होते हैं और एक तन्तु क पदाथ दूसर म जाकर सामने वाली कोशा के जीवद्रव्य से मिल जाते हैं। जीवद्रव्य की सयुक्त मात्रा अपने चारो ओर स्थूल भित्तियाँ उत्पन्न करता है। ये भित्तिमय आकृतियाँ युग्माणु (zygospore) कहलाती हैं। पुरानी कोशा भित्ति के टूटने पर युग्माणु मुक्त हो जाते हैं और तालाब की तली पर जा गिरत हैं। युग्माणु ठड एव सूखे के प्रतिरोधी है। अनुकूल अवस्थाओं के लौट आने पर कोशा तन्तु निकाल कर अकुरण करते हैं। इस प्रकार का जनन तभी होता है जबकि स्पाइरोगाइरा का निवास स्थल शुष्क हो अथवा जम गया हो अर्थात परिस्थितियाँ इस पादप की वद्धि के लिए बहुत अनुकूल न हो। (दे० शवाल एव चित्र 134)

स्पेडिक्स (Spadix) यह भी स्पाइक पुष्पक्रम का एक रूपान्तर है। सामान्य स्पाइक के विपरीत इसम पुष्पावलि वन्त (peduncle) लम्बा तथा स्थूलित (fleshy) होता है जिस पर छोटे छोटे और सामान्यत एकलिंगी पुष्प लगे रहते हैं। इसका अधिकाश भाग एक बडे सहपत्र (bract) द्वारा घिरा रहता है। (चित्र134)। वास्तव म यह पूरे पुष्पक्रम का सहपत्र होना है इसीलिए इसे स्पेथ (spathe) या पथुपण कहते हैं। उदाहरण अरबी, केला, ताड आदि।

स्पेथ (Spathe—स्पेथ) स्पेडिक्स (spadix) पुष्पक्रम मे अधिकाश भाग की रक्षा करने वाला विशालकाय सहपत्र (bract)। यह शब्द डेफ्फोडिल्स एव अन्य सम्बन्धित पौधो क बन्द पुष्पो के रक्षक आवरण के लिय भी प्रयुक्त होता है। उदाहरणाथ केला (banana) ताड (palms) आदि मे।

स्फीत (Turgid—टॉगड) स्फीत तन कर फूली हुई अवस्था मे कोशा। जसे कि जल सतृप्त कोशिका।

स्फीती (Turgor—टगर) पादप कोशा की ऐसी अवस्था जिसमे रिक्तिका रस से भर जाती है व कोशा भित्ति तन कर दृढ हो जाती है। यदि पौधो म पानी घट जाए तो कोशाओ की स्फीति नष्ट हो जाती है और पौधा लचीला हो जाता है। यह कार के टायर की तरह है। यदि टयूब म हवा पूणतया भर दी जाये तो यह दृढ हो जाता है और भार सह सकता है किन्तु यदि हवा कुछ निकल जाए तो यह नम एव पिलपिला बन जाता है।

स्फीनोफिल्लेलीज (Sphenophyllales—स्फीनोफिल्लेलीज) टेरिडोफाइटा का पुरातन जीवाश्म समूह जिसम स्फीनोफिल्लम (*Sphenophyllum*) प्रमुख प्रतिनिधि पादप थे।

स्फुटनशील (dehiscent—डिहीसेन्ट) ऐसे फल जो पकने पर निश्चित सीवन पर फट कर स्वय खुल जाते हैं व अपने बीजो को मुक्त कर देते हैं, स्फुटनशील कहलाते हैं। इनम फटने का तरीका भी भिन्न भिन्न हो सकता है। (चित्र 135)। जसे कि मटर, सेम, सरसो, टेली आदि म।

स्फोट वलय (Annulus—एनुलस) (1) पर्णाग बीजाणु धानी तथा मास म बीजाणु जननी म विशेष रूपेण विभेदित कोशाओं की स्पष्ट रखा (दे० चित्र)। (2) सामान्य छत्रक कुकरमुत्ता के समान बेसीडियोमाइ-

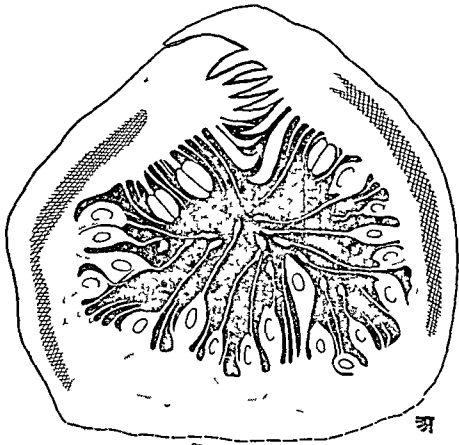
चित्र 134—स्पडिक्स पुष्पक्रम।

सीट कथक के फलीय गोप के नीचे वृत को घेरने वाले झिल्लीमय ऊतक का वलय।

चित्र 135—फल-स्फुटन के प्रकार।

स्फोटिका व त (Seta—सीटा) विशेष कर मास या लिवरवर्टों की सम्पुटिका धारण करने वाला वृत।

स्राव/स्रवण (Secretion—सिक्रीशन) (1) प्राय जटिल कोशा द्वारा उत्पादित पदार्थों का उस कोशा की जीव द्रव्य कला से गुजर कर बाहर जाना। इस पदार्थ का (जो स्वय स्राव कहलाता है) प्राणी मे विशेष महत्व होता है। यूँ तो स्रवण सम्भवतया सभी कोशाओ मे थोडा बहुत होता है किन्तु ग्रन्थि-कोशाओ म यह विशेष कर होता है।

स्लाइड (Slide) (1) शीशे का 3 इच लम्बा 1 इच चौडा और 1 2 मि० मि० मोटा दीर्घायत टुकडा जिस पर सूक्ष्मदर्शी द्वारा निरीक्षण के लिए काट (section) एव सम्पूर्ण आरोप (whole mounts) रखे जाते हैं, (2) इस प्रकार के शीशे के टुकडे पर बना पूरा उपक्रम।

स्वत जनन (Spontaneous Generation—स्पोन्टेनीअस जनरेशन) लुई पाश्चर के प्रयोगो से पूर्व प्रचलित यह विचार कि जीवित पदार्थ, विशेष कर सूक्ष्म प्राणी जसे कि कवक एव जीवाणु मत काबनिक पदार्थ मे स्वत उत्पन्न हो जाते हैं। पाश्चर ने अपने प्रयोगो द्वारा पूरी तरह यह प्रदर्शित कर दिया कि मत एव सडते हुए पदार्थों से मिले हुए सूक्ष्मप्राणी वायु म बीजाणुओ से उत्पन्न होते हैं और इनम भी स्वत जनन नही होता।

स्वतन्त्र अपव्यूहन नियम (Law of Independent Assortment—लॉ ग्राफ इंडिपेंडेंट एसोर्टमेंट) मेन्डल द्वारा प्रतिपादित आनुवशिकता का दूसरा नियम। इसके अनुसार यदि एक से अधिक लक्षणो के जोडे को भी लिया जाए तो प्रत्येक युग्मविकल्पी (allelomorphic) लक्षण दूसरे लक्षणो से स्वतन्त्र रूप म काय करता है और अगली पीढ़ियो म वह उसी अनुपात म प्रकट होता है जिसम वह अकेला होने पर होता अर्थात लक्षणो के कारक या जीन अन्य जीनो से स्वतन्त्र अपने सामान्य नियम के अनुसार छट जाते हैं (दे० अनुवशिकता—Heredity)।

स्वदन्ती (Dentate—डन्टेट) पत्ती या पत्ती सदृश दांतदार कोर (margin) वाले अंग।

स्वनिषेचन (Self Fertilization—सेल्फ फर्टिलाइजेशन) किसी पुष्प विशेष के पुल्लिंग युग्मकों द्वारा उसी के स्त्रीलिंग युग्मकों का निषेचन।

स्वपरागण (Self Pollination—सेल्फ पोलीनेशन) एक पुष्प के परागकण का उसी पुष्प के वर्तिकाग्र (stigma) पर पहुँचना जैसे सूर्यमुखी (sunflower) वायोला (*Viola*) आक्जलिस (*Oxalis*), मूंगफली (Groundnut) कनकौआ (*Commelina*) आदि मे। कुछ पौधों में आमतौर पर स्वपरागण होता है और कुछ में जब किसी प्रकार पर परागण नही हो पाता तो स्वपरागण हो जाता है जिससे कम से कम फल तथा बीज तो बन सकते है। स्वपरागण के लिए भी पुष्पों में अनुकूलन (adaptations) मिलते है। जैसे कि स्वपरागित पुष्प सदैव द्विलिंगी (bisexual) होते है। इसके अतिरिक्त उनमे पराग कोशा तथा वर्तिकाग्र एक ही साथ परिपक्व होते हैं जिससे परागकण सरलता से उसी पुष्प के वर्तिकाग्र पर पहुँच जाते है। परागकणों का वर्तिकाग्र तक पहुँचाने मे वायु तथा कीट सहायता करते हैं। कुछ फूलों में वर्तिकाग्र इस प्रकार से कुंडलित हो जाता है कि वह परागकोशा को छूने लगता है जिससे स्वपरागण सहज ही में हो जाता है। इस विधि का सर्वोत्तम उदाहरण सूरजमुखी में मिलता है।

स्वपारिस्थितिकी (Autecology—आट एकोलोजी) किसी भी विशेष प्राणी अथवा पादप जाति का अपना स्वयं की परिस्थिति (ecology) का विज्ञान जो समुदाय परिस्थितिकी (synecology) से भिन्न और उस जाति विशेष के वातावरण के प्रति अनुकूलन को दर्शाता है।

स्वपोषित (Autotrophic—आटोट्रोफिक) ऐसे प्राणी जो किसी बाह्य स्रोत विशेषतः सूर्य से ऊर्जा का प्रयोग करके अकार्बनिक पदार्थों से कार्बनिक पदार्थ उत्पन्न करने में समर्थ होते हैं। प्रायः हरे पौधे पूर्णतया स्वपोषित होते हैं और पर्णहरित द्वारा ग्रहण की गई सूर्य के प्रकाश की ऊर्जा का उपयोग करके कार्बनडाइआक्साइड, जल एवं खनिज लवणों से कार्बनिक पदार्थों का निर्माण करते हैं। कुछ जीवाणु भी स्वपोषित होते हैं। और वे अकार्बनिक लवणों के आक्सीकरण से प्राप्त ऊर्जा का प्रयोग करते हैं। उदाहरणस्वरूप भूमि के नाइट्रीकारी जीवाणु (nitrifying bacteria) एवं लौह जीवाणु (iron bacteria)।

स्वबंध्यता (Self Sterility—सेल्फ स्टेरिलिटी) किसी पुष्प विशेष के पुलिंग युग्मकों (male gametes) द्वारा उसी पुष्प के बीजाण्डों (ovules) का निषेचन न कर सकना (परागण)।

स्वक युग्मन (Autogamy—ओटोगेमी) एक ऐसी लैंगिक क्रिया जो संभवतः कुछ प्रोटोजोआओं (protozoans) और डायटमों (diatoms) में मिलती है। इसमें एक केन्द्रक दो भागों में बंटता है तथा वे पुनर्मिलन कर जाते है।

ह

हनुसधिका (Quadrat—क्वाड्रेट) विशेष आवास की वनस्पतियों के अध्ययन के लिए प्रयुक्त वर्गाकार चौखटा या इसके अन्दर का क्षेत्रफल साधारणतया एक मीटर के वर्ग के आकार का चौखटा अनियमित रूपेण भूमि पर फेंक दिया जाता है और इसके द्वारा घेरे गये क्षेत्र के विभिन्न पौधों को गिन लिया जाता है। इसका उपयोग प्रायः परिस्थिति विज्ञान (Ecology) के अध्ययन में किया जाता है।

हरित लवक (Chloroplast—क्लोरोप्लास्ट) पादप विशेष कर हरी पत्तियों की कोशिकाओं मे विद्यमान पर्णहरित युक्त पिंड (दे० पर्णहरित—chlorophyll)। एक कोशा में एक या कई हरितलवक हो सकते हैं। प्रकाश संश्लेषण क्रिया इन्हीं में होती है। उच्च पादपों में इनका आकार प्रायः तश्तरी सदृश (disc shaped) होता है और इनमें पर्णहरित एक एक की कतार में लगे रहते हैं (चित्र 136)। प्रकाश की तीव्रता के अनुसार कोशाओं में इनकी स्थिति बदलती रहती है। शैवालों में यह प्यालेनुमा (cup-shaped) सर्पिल (spiral) एवं जालवत (net like) हो सकते हैं। यह प्राक्लवक (pro plastid) के विभाजन से बनते हैं।

हरितहीनता (Chlorosis—क्लोरोसिस) पादपों में प्रतिकूल अवस्थाओं के कारण उत्पन्न अवस्था जब साधारण रूपेण हरे भाग पर्णहरित के निर्माण न होने से पीले हो जाते हैं। इनका कारण मैग्नीशियम की कमी भी हो सकता है।

हरित क्राति (Green Revolution ग्रीन रिवेल्यूशन) इस तकनीकी शब्द का तात्पय भारत एव कई अन्य विकासशील देशो मे पिछले लगभग एक दशक के काल मे हुई कृषि क्राति से है। जिसका तात्पय है अल्प पोषित, पीले और बीमार पौधो का स्वस्थ हरे, पौधो में परिवत न। अर्थात भूरे और पीले पौधो पर हरा रग आ जाए। अच्छा भोजन और पानी देने पर पौध हरे हो जाते हैं। अत फसलो की ऐसी किस्मे विकसित की गई हैं (और आगे भी करने का प्रयास जारी है) जो कि उवरको का पूरी तरह से प्रयोग कर पाने म समथ हो। गेहूँ, मक्का, ज्वार, बाजरे की ऐसी किस्म विकसित की गई हैं। हरित क्रान्ति म भारतीय कृषि अनुसधान सस्थान, दिल्ली (जिसके वतमान निर्देशक भारत के चोटी के कृषि वज्ञानिक डा० एम० एस० स्वामिनाथन हैं चित्र 137)

चित्र 136—इलक्ट्रान सूक्ष्मदर्शी से दख जाने पर पणहरित।

उत्तर प्रदेश कृषि विश्वविद्यालय, पंतनगर पंजाब कृषि विश्वविद्यालय अम्बाला आदि विभिन्न कृषि संस्थाओं का योगदान एवं उत्प्रेरक के रूप में रहा है जिसने हरित क्रांति की इस पूरी क्रिया को उभारा है।

चित्र 137—डा० एम० एस० स्वामिनाथन

हाइड्रोपोनिक्स (Hydroponics) मिट्टी रहित पोषित विलयनों में पादपों की वृद्धि का विज्ञान। भारत में इस प्रकार का कार्य राष्ट्रीय वनस्पतिउद्यान लखनऊ में किया गया है।

हाइड्रोसीअर (Hydrosere) पानी में प्रारम्भ होने वाला पादप अनुक्रमण।

हाइमीनियम (Hymenuim) बहुत सा उच्च कवकों जैसे छत्रक (कुकुरमुत्ता *Agaricus*) में बीजाणु उत्पादक स्तर का स्तर।

हिपेटिसी (Hepaticeae) ब्रायोफाइटी पादप समूह लिवरवर्ट जो मासेज के साथ ब्रायोफाइटा विभाग बनाता है। इनके सरल पादपों की शरीर रचना में तना और पत्तियों में कोई विभेदन (differentration) नहीं होता यद्यपि अधिकांशत उन पादपों में जिन्हें पत्ती लिवरवर्ट (leafy liverworts) कहते हैं ऊपर वाले अक्ष पर पत्रसमान प्रक्षेप (appendages) लगे होते हैं। पेलिया (*Pellaea*) एवं मार्केंशिया (*Marchantia*) अन्य प्रकार के सकाय लिवरवर्टों के दो उदाहरण हैं जो हरी समुद्री शैवालों जैसी लगती हैं। सभी आर्द्रस्थानों में निवास करती हैं और एक कोशीय मूलाभासों से पानी चूसती हैं।

इनके हरे पौधे एक गुणित या युग्मकोद्भिद पीढ़ी (Gametophytic *Generation*) के होते हैं। (देखिये पीढ़ी एकान्तरण Aternation of generation)। इसमें लैंगिक जननांग पुल्लिंग पुधानी (antheridium) एवं स्त्रीधानी (archegonium) लगे होते हैं। पेलिया में पुधानी ऊपरी स्तर पर गर्तों में विकसित होते हैं। जबकि सुराही के आकार की स्त्रीधानियाँ शाखाग्रों के समीप समूहों में लगी होती हैं। प्रत्येक समूह ऊतक के पर्दे से

आच्छादित होता है। मार्केंशिया (*Marchantia*) मे पादप शरीर के ऊपरी स्तर पर चारा ओर लैंगिक अग वत्तमय आकनि पर लगे हाते है। पुल्लिग एव स्त्रीलिग पौधे पृथक पथक होन हैं।

प्रत्येक स्त्रीधानी के आधार पर म एक अड कोशा (*egg cell*) विकसित होती है। अड पकने पर ग्रीवा कोशाए (neck canal cells) एक श्लेष्मल पदाथ (*mucous substance*) मे टूट जाती है। ऐसा प्रतीत होता है यह पदाथ पु धानी से मुक्त पक्षामा (flagellated) पुल्लिग कोशाओ का आकर्षित करता है। ये पुल्लिग कोशायें पुमुणु (antherozoids) पौधो के ऊपर पानी की सतह म तरत रहत हैं और इनम एक सयोगवश प्रत्येक अडकोशा से मिल कर युग्मनज (Zygote) बनाते हैं। जो बीजाणु उदभिद पीढी का प्रारम्भ करता है। युग्मनज कोशा बहुत सी काशाओ मे बट कर तीन प्रदेशो अर्थात एक सूकाय म लगा हुआ पादप (foot) एक सम्पुटिका (capsule) एव इन दोना का जोडने वाला भाग व त्त बनाती है। यह भ्रूण स्त्रीधानी के विशाल आधार घिरा रहता है। सम्पुटिका की कोशायें गुणन करती हैं और इनम से कुछ अर्द्ध सूत्री विभाजन करके बीजाणु बनाती है। अ य काशाए फीताकार आकृतियाँ बन जाती है एव इलटर (elaters) कहलाती है। सम्पुटिका अब भी उस समय कवच म हाती है जोकि स्त्री धानी की रक्षा करता है। शन शन व त लम्बा हा जाता है और सम्पुटिका पौधे के ऊपर प्रकट होती है। यह सम्पुटिका एव व त्त लिवरवट की बीजाणुउदभिद पीढी है। चू कि इनम पर्णहरित नही होता अत ये अपने पोषण के लिए युग्मकादभिद पर निभर होते हैं। सम्पुटिका (*capsule*) फटने पर इलेटरो (*elaters*) द्वारा बीजाणु वितरित होने म सहायता मिलती है। क्योकि य आर्द्र ता परिवतन के कारण मुड जाते हैं। बीजाणु नवयुग्मकोदभिद पादप बना देता है। बहुत से लिवरवट शीघ्रता से अलग होन योग्य कलिका जिन्ह जमा (gemma) कहत हैं के द्वारा अलगिक जनन करते हैं। जमा वर्षा होने पर प्यालियो (gemma cups) म स बाहर निकल आते हैं और नय पादपा के रूप म उगते है। लिवरवट मासा से कई लक्षणा मे भिन्न होते है। जिनम सरल बीजाणु, सम्पुटिका एककोशाय मूलाभास (rhizoid) एव प्रथम तन्तु (protonena) हानना प्रमुख हैं।

हिस्टेमीन (Histamine) चाट लगन पर ऊतका से निकलने वाला एक विशेष कार्बनिक क्षार। इसस चाट क समीप वाली धमनिया आदि फूल जाती हैं।

हिस्टोन्स (Histones) यूकेरियाटिक (Eucaryotic) जीवो की कोशाओ के गुणसूत्रों म डी० एन० ए० (D N A) स सलग्न क्षाराय प्रोटानो की एक श्रेणी जिनकी रचना म क्षारीय अमीनो अम्लो आर्जिनीन (argenine) एव लाइसीन (lysine) का अनुपात बहुत अधिक होता है।

ह्यूमस (Humus) मदा (soil) के तल स्तर म मौजूद पूरी तरह सडा हुआ एव सडता हुआ कार्बनिक पदाथ। यह मदा का काला रग देता है। ह्यूमस अकेला एक पदाथ न होकर एक जटिल जेली समान मिश्रण है इसका एक बहुत महत्वपूर्ण गुण मिटटी के कणो के साथ जुडने की योग्यता है जो इन कणा को छाट छोटे समूह म बाध देता है। चिकनी मिटटा म मिलन से ह्यूमस उस ताड देता है और इस प्रकार इसे काय याग्य बना देताहै। ह्यूमस का पानी ग्रहण करने की क्षमता इसका रेतीली भूमि के लिए भी आवश्यक पदाथ बनाती है क्योंकि रेतीली भूमि म पानी शीघ्रता से उड जाता है। साथ ही खनिज लवणो एव आयन (ion) की अधिशोषण (adsorption) क्षमता ह्यूमस को पादप पोषण के लिए महत्व पूर्ण पदाथ बना देती है।

हृदयाकार (Cordate—कार्डेट) पत्ती का विशेष आकार जिसम यह आधार भाग म अधिक चौडी होती है और वह भाग जहा व त्त लगा होता है, भीतर की ओर धसा रहता है किन्तु अगला सिरा नुकीला हाता है जसे पान (betel) और गिलोय (*Tinospora*) म।

ह्रास (Degeneration—डिजेनेरेशन) (अ) अग विकास या जीवन चक्र के मध्य किसी जीव के सारे अग *या उसके कुछ भाग का हानि*। (ब) कोशाओ की सगत परिवतना के कारण कोशाओ की मत्यु। (स) किसी अग का विकासीय ह्रास अवशेषाग (*Vestigial organs*) बनाने म सहायक है।

हेटरोकेरियान (Hetrokaryon) कवक कोशा कवक तन्तु कवक जाल म कोशाद्रव्य मे एक साथ पाये जाने वाले विभिन्न जनन रचनाओ युक्त एकगुणित केन्द्रक। य विशेषकर इम्परफेक्टाई (imperfecti) समूह के कवका म मिलते है। भिन्न आधारभूत माध्यमो पर के द्रका के

पारिभाषिक शब्दावली

A

Abaxial अपाक्ष
Abiogenesis अजीवात् जीवोत्पत्ति
Abscission layer विलग परत
Acellular अकोशिक
Achene एकीन
Achlamydeous अपरिदली
Acquired character उपार्जित लक्षण
Acropetal अग्राभिसारी
Actinomorphic त्रिज्या सममित
Adaptation अनुकूलन
Adaptation physiological अनुकूलन, शारीरिक
Adaptation, sensory अनुकूलन, संवेदी
Adaxial अभ्यक्ष
Adventitious अपस्थानिक
Aerenchyma वायूतक
Aerobic respiration वायुश्वसन, ऑक्सीश्वसन
Aestivation पुष्पदल वि यास
After ripening पक्वन पश्चात
Agar (agar agar) एगर एगर
Agglutination एग्लूटिनेशन
Albumin एल्ब्यूमिन
Aleurone grains एल्यूरोन कण
Algae शवाल
Alkaloids एल्केलॉइड्स
Alleles युग्मविकल्पी
Allogamy परनिषेचन
Allopolyploid परबहुसूत्रक
Alternate एकान्तर
Alternation एकान्तरण
Alternation of Generations पीढ़ी एकान्तरण
Amaryllidaceae एमरिल्लिडेसी
Amino acid अमीनो अम्ल
Amitosis असूत्री विभाजन
Amino acid अमीनो अम्ल
Amplexicaul स्तम्भालिंगी
Amphicribral bundle दारु केन्द्री
Amphivasal vascular bundle फ्लोएम केन्द्री
Amyloplast मंडलवक
Anabolism उपचय
Anaerobic आक्सीजन इतर
Analogous सदृश, अनुरूप, तुलारूप
Anandrous पुंकेसर हीन
Anaphase पश्चावस्था
Anatropous ovule प्रतीप (अधोमुख) बीजाड
Androecium पुमंग
Androgenous पुंजनक
Anemophily वायु परागण
Angiospermae आवृतबीजी
Anisogamy असम युग्मनी
Annual वार्षिक
Annual Ring वार्षिक वलय
Annular thickening वार्षिक स्थूलन
Annulus स्फोट वलय
Anterior अग्र
Anther पराग कोष
Antheridium पुंधानी
Antherozoid पुमणु
Anthesis पुष्प खुलना
Anthocerotae एन्थोसिरोटी
Anthocyanins एन्थोसाइएनिन्स
Anthoxanthins एन्थोजन्थिन्स
Antibody प्रतिरक्षी
Anticlinal अपनत
Antibiotic प्रति जविक
Apetalous अदलीय
Aphyllous अपर्णी
Apical meristem शीर्षस्थ विभज्या/अग्रस्थ प्रविभाजी
Apocarpous वियुक्तांण्डपी
Apogamy अपयुग्मन

अनुपात म आपेक्षिक भिन्नता हो कायिक भिन्नताओं और अनुकूलन का निर्माण करती है।

हैटरोक्रोमेटिन (Hetrochromatin) गुणसूत्र का वह भाग जो विभाजनान्तराल अवस्था (interphase) म तीव्र क्षारीय रजकता प्रदर्शित करता है। इनम आनुवंशिक क्रिया पालना बहुत थोड़ी अथवा नहीं होती। लिंग गुणसूत्रो जस कि जन्तुओं क गुणसूत्रों हैटेरोक्रोमटिन के बड बड अश होते हैं।

हैप्लाण्ट (Haplont) निषेचन के समय समाप्त होने वाली प्राणी का एक गुणित अवस्था।

हैमीसेलूलोज (Hemicellulose) बहुत सी पादप कोशाओं म मिलने वाला काण्ड शकरा सम पदार्थ जो कई बार सग्रहित भाजन के रूप म भी काय करता है।

हैक्सोज(Hexose) ऐसे शकराणु जिनम 6 कार्बन परमाणु होते हैं जसे अंगूर शकरा (glucose) एव फल शकरा(fructose) हैक्सोज लडियाँ कई महत्वपूर्ण पादप पादार्थों जसे कि मंड (starch) एव काष्ठ शकरा (cellulose) का निर्माण करती हैं।

होमोकेरियान (Homokaryon) कवक कोशा कवक तन्तु एव कवक जाल म कोशाद्रव्य म पाये जाने वाले समान अनुवंशिक रचना वाले अगुणित केन्द्रक।

— —

पारिभाषिक शब्दावली

A

Abaxial अपाक्ष
Abiogenesis अजीवात जीवोत्पत्ति
Abscission layer विलग परत
Acellular अकोशिक
Achene एकीन
Achlamyd ous अपरिदली
Acquired character उपार्जित लक्षण
Acropetal अग्राभिसारी
Actinomorphic त्रिज्या सममित
Adaptation अनुकूलन
Adaptation physiological अनुकूलन, शारीरिक
Adaptation sensory अनुकूलन, सवेदी
Adaxial अभ्यक्ष
Adventious अपस्थानिक
Aerenchyma वायूतक
Aerobic respiration वायुश्वसन, ऑक्सीश्वसन
Aestivation पुष्पदल विन्यास
After ripening पक्वन पश्चात
Agar (agar agar) एगर एगर
Agglutination एग्लूटिनेशन
Albumin एल्ब्यूमिन
Aleurone grains एल्यूरोन कण
Algae शवाल
Alkaloids एल्केलाइडस
Alleles युग्मविकल्पी
Allogamy परनिषेचन
Allopolyploid परबहुसख्यक
Alternate एकान्तर
Alternation एकान्तरण
Alternation of Generations पीढ़ी एकान्तरण
Amarylidaceae एमरिल्लिडेसी
Amino acid अमीनो अम्ल
Amitosis असूत्री विभाजन
Amino acid अमीनो अम्ल
Amplexicaul स्तम्भालिंगी
Amphicribral bundle दारु केन्द्री
Amphivasal vascular bundle फ्लोएम केन्द्री
Amyloplast मडप्लवक
Anabolism उपचय
Anaerobic आक्सीजन इतर
Analogous सदृश, अनुरूप, तुलारूप
Anandrous पु केसर हीन
Anaphase पश्चावस्था
Anatropous ovule प्रतीप (अधोमुख) बीजाड
Androecium पुमग
Androgenous पु जनक
Anemophily वायु परागण
Angiospermae आवतबीजी
Anisogamy असम युग्मनी
Annual वार्षिक
Annual Ring वार्षिक वलय
Annular thickening वार्षिक स्थूलन
Annulus स्फोट वलय
Anterior अग्र
Anther पराग कोष
Antheridium पु धानी
Antherozoid पुमणु
Anthesis पुष्प खुलना
Anthocerotae एन्थोसिरोटी
Anthocyanins एन्थोसाइएनिन्स
Anthoxanthins एन्थोजन्थिन्स
Antibody प्रतिरक्षी
Anticlinal अपनत
Antibiotic प्रति जविक
Apetalous अदलीय
Apbyllous अपर्णी
Apical meristem शीषस्थ विभज्या/अग्रस्थ प्रविभाजी
Apocarpous वियुक्तांर्पी
Apogamy अपयुग्मन

अनुपात में आपेक्षिक भिन्नता या कायिक भिन्नताओं और अनुकूलन का निर्माण करती है।

हैटरोक्रोमटिन (Hetrochromatin) गुणसूत्र का वह भाग जो विभाजनांतराल अवस्था (interphase) में तीव्र क्षारीय रंजकता प्रदर्शित करता है। इसमें आनुवंशिक क्रियाशीलता बहुत थोड़ी अथवा नहीं होती। लिंग गुणसूत्रों जैसे कि जन्तुओं के गुणसूत्रों हैटरोक्रोमटिन के बड़े बड़े अंश होते हैं।

हैप्लान्ट (Haplont) निषेचन के समय समाप्त होने वाली प्राणी की एक गुणित अवस्था।

हैमीसेलूलोज (Hemicellulose) बहुत सी पादप कोशाओं में मिलने वाला काण्ड शर्करा सम पदार्थ जो कई बार संग्रहित भोजन के रूप में भी कार्य करता है।

हैक्सोज (Hexose) एक शर्करांणु जिनमें 6 कार्बन परमाणु होते हैं जैसे अंगूर शर्करा (glucose) एवं फल शर्करा (fructose) हैक्सोज लड़ियां कई महत्वपूर्ण पादप पदार्थों जैसे कि मंड (starch) एवं काष्ठ शर्करा (cellulose) का निर्माण करती हैं।

होमोकेरियान (Homokaryon) कवक कोशा कवक तन्तु एवं कवक जाल में कोशाद्रव्य में पाये जाने वाले समान अनुवंशिक रचना वाले अगुणित केन्द्रक।

पारिभाषिक शब्दावली

A

Abaxial अपाक्ष
Abiogenesis अजीवात जीवोत्पत्ति
Abscission layer विलग परत
Acellular अकोशिक
Achene एकीन
Achlamyd ous अपरिदली
Acquired character उपार्जित लक्षण
Acropetal अग्राभिसारी
Actinomorphic त्रिज्या सममित
Adaptation अनुकूलन
Adaptation physiological अनुकूलन, शारीरिक
Adaptation, sensory अनुकूलन, संवेदी
Adaxial अभ्यक्ष
Adventious अपस्थानिक
Aerenchyma वायूतक
Aerobic respiration वायुश्वसन, ऑक्सीश्वसन
Aestivation पुष्पदल विन्यास
After ripening पक्वन पश्चात
Agar (agar agar) एगर एगर
Agglutination एग्लूटिनेशन
Albumin एल्यूमिन
Aleurone grains एल्यूरान कण
Algae शवाल
Alkaloids एल्केलाइडस
Alleles युग्मविकल्पी
Allogamy परनिषेचन
Allopolyploid परबहुसूत्रक
Alternate एकान्तर
Alternation एकान्तरण
Alternation of Generations पीढी एकान्तरण
Amaryllidaceae एमरिलिडेसी
Amino acid अमीनो अम्ल
Amitosis असूत्री विभाजन
Amino acid अमीनो अम्ल
Amplexicaul स्तम्भालिंगी
Amphicribral bundle दारु केन्द्री
Amphivasal vascular bundle फ्लोएम केन्द्री
Amyloplast मंडलवक
Anabolism उपचय
Anaerobic आक्सीजन इतर
Analogous सदृश अनुरूप, तुलारूप
Anandrous पुंकेसर हीन
Anaphase पश्चावस्था
Anatropous ovule प्रतीप (अधोमुख) बीजाण्ड
Androecium पुमंग
Androgenous पुंजनक
Anemophily वायु परागण
Angiospermae आवतबीजी
Anisogamy असम युग्मनी
Annual वार्षिक
Annual Ring वार्षिक वलय
Annular thickening वार्षिक स्थूलन
Annulus स्फोट वलय
Anterior अग्र
Anther पराग कोष
Antheridium पुंधानी
Antherozoid पुमणु
Anthesis पुष्प खुलना
Anthocerotae एन्थोसिरोटी
Anthocyanins एन्थोसाइएनिन्स
Anthoxanthins एन्थोजैन्थिन्स
Antibody प्रतिरक्षी
Anticlinal अपनत
Antibiotic प्रति जविक
Apetalous अदलीय
Aphyllous अपर्णी
Apical meristem शीर्षस्थ विभज्या/अग्रस्थ प्रविभाजी
Apocarpous वियुक्तांण्डपी
Apogamy अपयुग्मन

Compound leaf संयुक्त पत्र
Concentric bundle संकेन्द्री पूल
Conceptacle धानी
Conduction संचालन, चालन
Cone शंकु
Conidiophore कोनिडियम धर
Conidium कोनिडियम
Coniferales कोनिफरेलीज
Conjugation संयुग्मन
Connate leaves सहजात पत्र
Consociation सबाग
Convergent evolution अभिसारी विकास
Convolvulaceae कन्वोल्व्युलसी
Cordate हृदयाकार
Cork काग
Corm घनकन्द
Corolla दलपुंज
Corona मुकुट
Cortex वल्कुट
Corymb समशिख
Cotyledon बीजपत्र
Cover slip कवर स्लिप
Crop सस्य/फसल
Crassulaceae क्रैसुलसी
Cretaceous Period क्रिटेशियस कल्प
Cross fertilization पर निषेचन
Cross pollination परपरागण
Cruciferae क्रूसीफेरी
Cryptogam क्रिप्टोगम
Cucurbitaceae कुकरबिटेसी
Cuticle उपत्वचा
Cyanophyceae (phyta) साइनोफाइसी
Cycadales साइकडेलीज
Cycadofilicales साइकडोफिलिकेलीज
Cyclosis जीवद्रव्य भ्रमण
Cyme साइम
Cyperaceae साइप्रेसी
Cystolith सिस्टोलिथ
Cytogenetics कोशिका अनुवांशिकी
Cytokinins साइटोकाइनिन
Cytology कोशिका विज्ञान
Cytoplasm कोशिका द्रव्य
Cytotaxonomy कोशिका-वर्गिकी

D

Darwinism डार्विन मत
Daughter cells पुत्री कोशिकाएँ
Deciduous [illegible]
Decumbent उत्थाय भूशायी
Decurrent अधोवर्ती
Decussate क्रासित
Degeneration ह्रास
Dehiscent स्फुटनी
Dehydration निर्जलीकरण
Denitrifying bacteria विनाइट्रीकारक जीवाणु
Deoxyribo nucleic acid डी ऑक्सी राइबो न्यूक्लिक अम्ल
DNA डी० एन० ए०
Dentate दन्ती
Dermatogen त्वचाजन
Desmids डेस्मिड्स
Devonian Period डिवोनियन कल्प
Dextrose डेक्सट्रोज
Diadelphous द्विसंघी
Diakinesis डायाकाइनेसिस
Diageotropism द्विअनुवर्ती
Diatoms डाएटम्स
Dichasium युग्मशाख
Dichotomous द्विभाजी
Dicotyledon द्विबीज पत्री
Dicotyledoneae डाइकॉटिलीडनी
Dictyosome डिक्टियोसोम
Dictyostele जाल रम्भ
Didynamous द्विदीर्घी
Differentiation विभेदन
Diffusion विसरण
Digitate अंगुलयाकार

Dimorphism द्विरूपता
Dioecious एकलिंगाश्रयी
Diploid द्विगुणित
Diplotene डिप्लोटीन
Disaccharide द्विशकराइड
Diseases of Plants पादप रोग
Dispersal विकिरण
Distal दूरस्थ
Division भाग, प्रभाग (विभाजन)
DNA डी० एन० ए०
Dominant प्रभावी (प्रमुख)
Dormancy प्रसीत
Dorsiventral पृष्ठाधारी
Double fertilization द्विनिषेचन
Drupe अष्ठिल (गुठलीय)

E

Ecad एक पादप
Ecology पारिस्थितिकी (परिस्थिति विज्ञान)
Economic Botany आर्थिक वनस्पति विज्ञान
Ecosystem परिस्थिति तन्त्र
Ecotype परिस्थिति प्ररूप
Ectoplasm बहि प्रद्रव्य
Ectotrophic बाह्य पोषित
Edaphic factors मृदीय कारक
Elators इलेटर्स
Emasculation नपुंसकीकरण
Embedding अत स्थापन
Embryo भ्रूण
Embryology भ्रूण विज्ञान
Embryo sac भ्रूण कोष
Embryophyta एम्ब्रियोफाइटा
Emergences निगमन अंग
Enation उद्वधन, उदधन
Endemic विशेष क्षेत्रीय
Endodermis अंतस्त्वचा (अंतश्चर्म)
Endomitosis एंडोमाइटोसिस
Endoplasm अंत प्रद्रव्य
Endoplasmic reticulum अंत प्रद्रव्यी जाल
Endosperm भ्रूण पोष
Edotrophic परात पोषित
Entire अछिन्न कोर
Entomogenous कीट जीवी
Entomophily कीट परागण
Environment वातावरण (परिस्थिति)
Enzyme एन्जाइम प्रकण्व (उद्दीपक)
Eocene Period इओसीन कल्प
Emphemeral अल्पकालिक
Epicalyx ऐपीकलिक्स
Epicotyl बीजपत्रोपरिक
Epidemic महामारी व्यापक रोग
Epidermis बाह्य त्वचा
Epigeal भूम्यूपरिक
Epigynous जायांगोपरिक
Epinasty अधो कुंचन
Epipetalous दल लग्न
Epiphyte अधि पादप
Equatorial Plate मध्यवर्ती पट्टी
Equisitales इक्वीसिटेलीज (अश्व पुच्छ)
Ergot एर्गोट
Ericales एराइकेलीज
Escape पलायन (निकास)
Etaerio पुंज
Etiolation पाडुरता
Eucarpic यूकार्पिक
Euphotic zone क्षेत्र
Euchromatin यूक्रोमेटिन
Euploid यूप्लोयड
Eusporangiate यूस्पोरेंजिएट
Evergreen सदाबहार (सदापर्णी)
Evolution विकास
Exodermis बाह्यस्तर
Exchange of gases गैस विनिमय
Extrorse बहिर्मुखी

Factor कारक
F_1 एफ 1

F_2 एफ 2
Fagales फगेलीज
False fruit असत्य फल
Family कुल (परिवार)
Fasciation सपहन
Fascicular पूलिका (गुच्छ)
Fat वसा (चर्बी)
Fauna जन्तु समूह (प्राणी समूह)
Fermentation किण्वन
Fern पर्णांग
Fertile जनन क्षम
Fertilization निषेचन
Feulgen stain फयूएल्जन रजक
Fiber सूत्र/रेशा/तन्तु
Fibrous root ततुमय मूल
Filament ततु
Filicales फिलिकेलीज
Fixation स्थायीकरण
Flagellum कशाभिका
Flora वनस्पति समूह
Floral diagram पुष्प आरेख
Floral formula पुष्प सूत्र
Floret पुष्पक
Florigen फ्लोरिजिन
Floristics पादपी
Flower पुष्प
Follicle फालिकिल
Food chain खाद्य श्रृखला
Form रूप (आकृति)
Formation रचना (निर्माण)
Fossil जीवाश्म
Frond पर्ण-पत्र (पर्णांग पत्र)
Fructose फलशर्करा (फल शर्करा)
Fruit फल
Function कार्य
Fungi कवक
Fungicide कवक-नाशी
Funicle बीजाण्ड-वृन्त

G

Gall पिटिका
Gametangium युग्मक धानी
Gamete युग्मक
Gametocyte युग्मक जनक
Gametophyte युग्मकोदभिद
Gamopetalous सयुक्त दली
Gamosepalous सयुक्त वाह यदली
Gemma जमा
Gene जीन
Generic वशीय
Genetic Code आनुवशिक सकेत
Genetics आनुवशिक विभाग (आनुवशिकी)
Genome जीनोम
Genotype समजीनी
Genus वश
Geobotany भूवनस्पति विज्ञान
Geological Time Scale भौगालिक सारणी
Geotaxis गुरुत्वीय अनुचलन
Geotropism गुरुत्वानुवतन
Germ cells जनन कोशिका
Germ plasm जनन द्रव्य
Germination अकुरण
Gibberellins जिबरलिन्स
Gill गिल
Gill fungi गिल कवक
Gingkoales गिन्गकाएलीज
Glabrous अरोमिल (बाल रहित)
Gland ग्रथि
Glochid अकुश लोम
Glucose ग्लूकोस/अगूर शर्करा
Glume तुष
Glycogen ग्लाइकाजन
Glycolysis ग्लाइकालिसिस
Glycoprotein ग्लाइकोप्राटीन
Golgi apparatus गॉल्जी-यत्र
Gnetales नाटेलीज
Graft कलम
Gramineae ग्रेमिना

Gram's stain ग्राम वरण
Grass घास
Growing point वर्द्धि बिन्दु
Growth वर्द्धि
Guard cell द्वार कोशिका
Guttation बिन्दु स्राव
Gymnospermae अनावृत बीजा
Gynobasic जायांग नाभिक
Gynoecium जायांग

H

Habitat आवास
Hairs रोम/बाल
Haplochlamydeous एकपरिदल पुंजी
Halophyte लवण मृदोद्भिद
Haploid अगुणित
Haplonts हैप्लान्ट
Haustorium चूषकांग
Heartwood अन्त काष्ठ
Heath अजोत भूमि
Heliotropism सूर्यानुवतन
Hemicellulose हेमीसेलूलोज
Hepaticeae हिपेटिसी
Herb शाक/वूटी
Herbaceous शाकीय
Herbarium शुष्क पादपालय
Herbivore शाकाहारी
Heredity आनुवंशिकता
Hermaphrodite उभयलिंगी
Heterochlamydeous विषमपरिदल पुंजी
Heterochromatin हटेरोक्रोमेटिन
Heteroecious भिन्नाश्रयी
Heterokaryon हैटेरोकेरियॉन
Heterosis संकर ओज
Heterosporous विषम बीजाणु
Heterostyly विषम वर्तिकात्व
Heterothallism विषम जालिकता
Heterotrophic परपोषित
Heterozygous विषम युग्मजी
Hexose हैक्सोज
Higher Plants उच्चकोटि पादप
Hilum नाभिक
Hirsute दीर्घलामी
Hispid दृढलोमी
Histamine हिस्टामिन
Histochemistry ऊतक रसायन
Histogen ऊतक जन
Histogenesis ऊतक जनन
Histology ऊतक विज्ञान
Histones हिस्टोन्स
Holocene हालोसीन
Holophytic पादपसमभोजी
Holotype नाम प्ररूप
Homochlamydeous समपरिदल पुंजी
Homologous chromosomes सजातीय गुणसूत्र
Homosporous सम बीजाणु
Homostyly समवर्तिकी
Homozygous समयुग्मजी
Horsetail अश्वपुच्छा
Host परिपोषी (आतिथेय)
Humus ह्यूमस
Hybrid संकर
Hybrid vigour संकर ओज
Hydathode जलरंध्र
Hydrophyte जलोदभिद
Hydroponics हाइड्रोपोनिक्स
Hydrosere हाइड्रोसिअर
Hydrotropism जलोनुवतन
Hymenium हाइमीनियम
Hyperplasia अतिवर्द्धि
Hypertrophy अतिवर्द्धि (कोशा विभाजन द्वारा)
Hypha कवक तन्तु
Hypocotyl बीजपत्राधर
Hypodermis अधस्त्वचा, अधश्चम
Hopogeal अधोभूमिक
Hypogynous जायांगाधर
Hyponasty अधोवृद्धि वधन
Hypophysis अध स्फातिका

Hypotonic अल्पवली

I

IAA आई० ए० ए०
Imbricate कोरछादी
Immunity असंक्राम्यता/प्रतिरक्षा
Inbreeding अंत प्रजनन
Incompatibility अनिषेच्यता
Indehiscent अस्फुटनशील
Independent assortment स्वतंत्र अपव्यूहन
Indigenous देशज
Indusium सोरस छद
Inferior ovary अधोवर्ती अंडाशय
Inflorescence पुष्पक्रम
Infundibulum कीप
Initial आरम्भिक
Initial cells आरम्भिक कोशाएँ
Insectivorous plants कीटभक्षी पौधे
Insulin इंसुलिन
Integument अध्यावरण
Inter अंतरा
Intercalary meristem अंतर्वेशी विभज्योतक
Intercellular अन्तराकोशिकी
Interfascicular cambium अंतरापूलीय एधा
Interferon इण्टरफीरोन
Internal environment आंतरिक वातावरण
Internode पर्व
Intracellular अंत कोशिका
Intraspecific अंत जातीय
Introrse अंतमुखी
Introgressive hybridization आंत संकरण
Intra अंत
Intracellular अंत कोशिक
Intussusception अंतराधान
Inversion प्रतिलोमन
Invertase इनवर्टेज
In vivo जीवजन्य
Involucre सहपत्र चक्र
Involution पातनक्रम
Iridaceae इरिडगी
Irregular अनियमित
Irritability उत्तेजनशीलता
Isobilateral leaf समद्विपार्श्व पत्र
Isogamy समयुग्मन
Isogenic समजीनी
Isomerous समावयवी
Isomorphic समाकृतिक
Isotonic समपरासारी
Isotype समप्ररूप

J

Juncaceae जंकेसी
Jurassic Period जुरसिक कल्प

K

Karyokinesis सूत्री विभाजन
Karyology केन्द्र विज्ञान
Katabolism अपचय
Keel नौतल
Kinetin काइनटिन
Kreb s Cycle क्रेब चक्र

L

Labiatae लबिएटी
Labium लेबियम
Lamarckism लमार्कवाद
Lamella पटलिका
Lamina स्तरिका (पटल)
Lanceolate भालाकार
Laptotene लप्टोटीन
Latex रबडक्षीर (लैटक्स)
Layering परत लगाना
Leaf पत्ती (पत्र)
Leaf blade पत्रपटल
Leaf bud पत्र प्रकलिका
Leaf fall पतझड

Leaf gap पत्र विदर
Leaf scar पर्णदाग
Leaf sheath पर्णच्छद
Leaf trace पत्ती सवहनपूल
Lectotype लक्टोटाइप
Ligule शिख (फली)
Leguminosae लगूमिनेसी
Lemma लमा
Lemnaceae लम्नेसी
Lenticel वातरध्र
Leptotene तनुसूत्रावस्था
Lethal gene घातक जीन
Leucoplast अवर्णीलवक
Lianes कठलता
Lichens लाइकिनस
Life cycle जीवन चक्र
Lignin लिग्निन
Ligule जीभिका
Liliaceae लिलिएसी
Liliflorae लिलिफ्लोरी
Limnology सरोवर विनान
Linear रेखाकार
Linkage सहलग्नता
Lipase लाइपेज
Littoral वेलाचली
Liverwort लिवरवट
Loculicidal कोष्ठ विदारक
Locus बिन्दुपथ (रेखापथ)
Lodicules लोडीक्यूल्स
Lomentum लोमेन्टम
Lomasome लामेसोम
Long-day plant दोघ प्रदीप्त काली पौधा
Lower plants निम्नकोटि पादप
Lumen अवकाशिका
Lycopodiales लाइकोपोडिएलीज
Lycopsida लाइकोप्सिडा
Lysigenous cavity लयजात गुहिका
Lysis लाईसिस
Lysogeny लयजात
Lysosome लाइसोसोम
Lysozyme लाइसोजाइम

M

Macrogamete गुरु युग्मक
Macromolecule गुरु अणु
Maltose माल्टोज
Marsh कच्छ
Medulla मज्जा
Medullary ray मज्जा रश्मि
Megaphyll गुरुपर्ण
Megasporangium गुरुबीजाणुधानी
Megaspore गुरुबीजाणु
Megasporophyll गुरुबीजाणुपर्ण
Meiosis अर्द्ध सूत्री विभाजन
Microspore लघुबीजाणु
Mendelism मैंडलवाद
Mendel's Laws मैंडल के नियम
Mericarp फलांशक
Meristele मेरीस्टील
Meristem विभज्योतक
Mesophyll पर्णमध्योतक
Mesophyte समोदभिद
Mesozoic Era मीसोजोइक महाकल्प
Messenger R N A सन्देशवाहक आर० एन० ए०
Metabolism उपापचय
Metabolite मटाबोलाइट
Metachromatic मटाक्रोमटिक
Metaphase मध्यावस्था
Metamorphosis कायांतरण
Metaxylem अनुदारु
Micel माइसल
Micro सूक्ष्म
Microbe रोगाणु
Microgamete लघु युग्मक
Micron माइक्रोन
Micro-organism सूक्ष्म जीव

Pericycle परिरम्भ
Periderm परित्वक
Perigynous परिजायांगी
Perisperm परिभ्रूण पोष
Peristome परिमुख
Perithecium परीथीशियम
Permeability पारगम्यता
Permian Period परमियन कल्प
Peroxidase परआक्सिडेज
Persistent स्थायी (चिरस्थायी)
Petal दल (पंखुड़ी)
Petiole पर्णवृन्त
pH पी० एच०
Phaeophyceae फेओफाइसी
Phanerogam फैनीरोगम
Phellem काग
Phelloderm कागस्तर
Phellogem कागजन
Phenetic बाह्य रचना सम्बन्धी
Phenology फीनोलॅजी
Phenotype समलक्षणी (लक्षण समष्टि)
Phloem फ्लोइम
Phosphotases फोस्फटज
Phosphorescence स्फुरदीप्ति
Phosphorylation फास्फोरिलीकरण
Photo प्रकाश
Photonasty प्रकाश अनुकुंचन
Photoperiodism दीप्ति-कालिकता
Photophosphorylation प्रकाश फास्फोरिलीकरण
Photoreceptor प्रकाशग्राही
Photosynthesis प्रकाश संश्लेषण
Phototaxis प्रकाश अनुचलन
Phototrophic प्रकाश
Phototropism प्रकाश अनुवर्त्ती
Phragmoplast फ्रेग्मोप्लास्ट
Phycocyanin फाइकोसाएनिन
Phycoerythrin फाइकोएरिद्रिन
Phycology शैवाल विज्ञान
Phycomycetes फाइकोमाइसिटीज
Phylloclade पर्णाभ स्तम्भ
Phyllode पर्णाभ पत्र
Phyllotaxy पर्ण विन्यास
Phylogeny जाति वृत्त
Phylum संघ
Physiology क्रिया विज्ञान
Phyto पादप सम्बन्धी
Phytogeography पादप भूगोल
Phytoplankton पादप प्लवक
Phytopathology पादप रोग विज्ञान
Phytosociology पादप-समाज पादप
Phytotron पादपाट्रॉन
Pileus छत्र
Piliferous layer रोमिल-स्तर
Pinna पिच्छ
Pinnate पिच्छाकार
Pinnatifid दीर्घ पिच्छाकार
Pinocytosis पीनोसाइटोसिस
Pinus पाइनस
Pistil स्त्रीकेसर
Pistillate स्त्रीकेसरी
Pit गर्त
Pith मज्जा
Placenta बीजाण्डासन
Placentation बीजाण्डन्यास/अपरान्यास
Plagiogeotropism प्लेजिओजिओट्रोपिज्म
Plankton प्लवक
Plantaginaceae प्लेन्टजिनेसी
Plant sociology पादप समाज विज्ञान
Plant physiology पादपकार्यिकी
Plasma membrane जीवद्रव्य झिल्ली
Plasmodesmata जीवद्रव्य-तन्तु
Plasmodium प्लास्मोडियम
Plasmolysis जीवद्रव्य कुंचन
Plastid लवक
Plastochrome प्लास्टोक्रोम
Pleistocene Epoch प्लाइस्टोसीन युग
Plerome रम्भजन
Pliocene Epoch प्लायोसीन युग

Plumule प्रांकुर
Pneumatophore श्वसन मूल
Pod फली (शिव)
Podsol पाडसाल
Polarity ध्रुवता
Pollen पराग
Pollen analysis पराग विश्लेषण
Pollen sac पराग कोष
Pollen tube पराग नलिका
Pollination परागण
Pollinium परागपिंड
Poly बहु
Polyadelphous बहुसंघीय
Polyandrous बहुपुंकेसरी
Polyembryony बहुभ्रूणता
Polygonaceae पोलीगोनेसी
Polymorphism बहुरूपता
Polypetalous पृथक्दलीय
Polyphyletic बहुस्रोतोद्भिद
Polyploid बहुगुणित
Polysaccharide बहुशर्कराइड
Polysepalous बहुबाह्यदलीय
Polytene पोलीटीन
Pome पोम
Posterior पश्च
Pre Cambrian Era प्री केम्ब्रियन महाकल्प
Prickle तीक्ष्णवध
Primary meristem मूल (प्राथमिक) विभज्योतक
Primitive आदि
Primordial meristem मौलिक(प्रारम्भिक) विभज्योतक
Primulales प्राइमुलेलीज
Principle of Biogenesis जीवात जीवोत्पत्ति नियम
Procambium प्राक् एधा
Productivity उत्पादकता
Proembryo प्राक् भ्रूण
Proliferation प्रचुरोद्भवन
Promeristem प्राग्विभज्योतक
Propagation प्रवर्धन
Propagule प्रोपेग्यूल
Prophase पूर्वावस्था
Prophage प्रोफेज
Proplastids प्राक्लवक
Prosenchyma दीर्घ ऊतक
Prosthetic group प्रोस्थेटिक समूह
Protandrous पुंपूर्वी
Protease प्रोटिएज
Protein प्रोटीन
Proteolytic Enzyme प्रोटीन अपघटक प्रकिण्व (उद्दीपक)
Prothallus प्रोथैलस/सूकाय
Protista प्रोटिस्टा
Protogynous स्त्रीपूर्वी
Protonema प्रथम तन्तु
Protoplasm जीवद्रव्य
Protoplast जीवद्रव्यक
Protostele ठोस रम्भ
Protoxylem आदिदारू
Psilophytales साइलोफाइटलीज
Psilotales साइलोटेलीज
Pteridophyta टेरीडोफाइटा
Pteridospermae टेरिडास्पर्मी
Pteropsida टीरोप्सिडा
Puccinia पक्सीनिया
Pubescent रोमिल
Pulvinus पर्णवृन्ततल्प
Pure line शुद्धवशक्रम
Pycnidium पिक्निडियम
Pycnosis पिक्नोसिस
Pyrenoid पाइरीनोइड

Q

Q_{10} क्यू $_{10}$
Quadrat हनुसंधिका
Qualitative inheritance गुणात्मक वंशागति
Quantitative inheritance परिमाणात्मक वंशागति
Quarternary Period क्वाटरनरी कल्प

R

Raceme असीमाक्ष
Rachis पिच्छाक्ष
Radially symmetrical त्रिज्यात सममित
Radical मूलाजाभासी (मूलज)
Radicle मूलांकुर
Ranales रनेलीज
Ranunculaceae रननकुलेसी
Raphe रेफा
Raunkier's life Forms रॉन्कियर के जीवरूप
Ray floret अर-पुष्पक
Recapitulation पुनरावर्तन
Recent नवीन
Receptacle पात्र
Recessive अप्रभावी
Recombination पुन संयोग
Reduction division न्यूनकारी विभाजन
Regeneration पुनरुद्भवन
Regular सममित
Regulator gene नियंत्रक जीन
Replication प्रतिकृति
Respiration श्वसन (श्वासोच्छ्वास)
Respiratory enzyme श्वसन प्रकिण्व
Resting cell सुप्तकोशा
Reticulate thickening जालिकारूप स्थूलन
Rhizoid मूलाभास
Rhizome प्रकन्द
Rhizomorph तन्तुजटा
Rhizosphere मूल परिवेप
Rhodophyceae रोडोफाइसी
Rhoeadales रोहडलीज
Rhytidome छाल
Riboflavin राइबोफ्लेविन
RNA आर० एन० ए०
Ribosome राइबोसोम
Root मूल
Root cap मूल गोप
Root hair मूल रोम
Root Nodule मूल ग्रन्थिका
Root pressure मूल दाब
RQ आर० क्यू०
Rosaceae रोजेसी
Rosales रोजेलीज
Rubiales रुबिएलीज
Ruderal कूड़ाशायी
Runcinate leaf अग्रपाल पत्ता
Runner उपरिभूस्तारी
Rust किट्ट

S

Saccharomyces सैक्रोमाइसीज (खमीर)
Sagittate बाणाकार
Salicaceae सैलिसेसी
Salicales सलिकेलीज
Saltation उत्परिवर्तन
Samara समारा
Saprophyte मृतजीवी
Sapwood रसदारु
Sarraceniales सैरेसनिएलीज
Saxifragaceae सक्सीफ्रेगेसी
Scalariform thickening सीढ़ीनुमा स्थूलन
Scape स्केप
Schizocarp भिदुर (शाइजोकार्प)
Schizogenous cavity वियुक्तजात गुहिका
Scion कलम
Sclereid दृढ कोशिका (काष्ठिलकोशा)
Sclerenchyma दृढोतक
Sclerotium स्क्लरोशियम
Scrophulariaceae स्क्रोफुलरिएसी
Scrub झाड़
Scutellum घास का बीजपत्र
Seaweeds समुद्री शैवाल
Secondary meristem द्वितीयक विभज्योतक
Secondary thickening द्वितीयक स्थूलन
Secretion स्राव (स्रवण)
Seed बीज
Segregation पृथक्करण

Seismonasty कंपानुकुंचन
Selaginella सिलजिनला
Self fertilization स्व निषेचन
Self pollination स्वपरागण
Self sterility स्ववध्यता
Sepal निदल
Septum पट
Sere क्रमक
Serrate क्रकची
Sessile अवृंत
Seta स्फोटिका वृंत
Sex *chromosomes* लिंग-गुणसूत्र
Sex limiting gene लिंग नियमित जीन
Sex linkage लिंग-सहलग्नता
Sexual reproduction लैंगिक जनन
Short-day plant अल्प प्रदीप्त-काली पादप
Shrub क्षुप (झाड़ी)
Sieve plate चालनी पट्टिका
Sieve tube चालनी-नलिका
Silicula सिलीकुला
Siliqua सिलीकुआ
Silurian Period साइलूरीन कल्प
Sinus कोटर (साइनस)
Siphonostele जालरम्भ
Slide स्लाइड
Slime fungi अवपंक कवक
Smut कंड
Society समाज
Soil profile मृदा परिच्छेदिका
Solanaceae सोलेनेसी
Solanostele सोलेनोस्टील
Solitary flower एकल पुष्प
Somatic cell कायिक कोशा
Sordia सोर्डिया
Sorus बीजाणुधानी पुंज
Spadix स्पेडिक्स
Spathe स्पेथ
Specialized विशिष्ट
Speciation जाति उद्भवन
Species जातियाँ
Specific जातीय (विशेष)
Sperm शुक्राणु
Spermatium अचल पुमणु
Spermatophyta पुमणु उदभिद्
Spermatozoid पुमणु
Spermogonium पुमणु जननी
Sphenophyllales सफीना फिल्लेलीज
Spike स्पाइक
Spindle तकु
Spirillum स्पाइरिलम
Spiral thickening सर्पिल स्थूलन
Spirogpra स्पाइरोगाइरा
Spontaneous generation स्वतः जनन
Sporangiophore बीजाणुधानी धर
Sporangium बीजाणुधानी
Spore बीजाणु
Spore mother cell बीजाणु मातृ-कोशिका
Sporogonium बीजाणु-जननी
Sporophore बीजाणु धर
Sporophyll बीजाणु पर्ण
Sporophyte बीजाणु उदभिद्
Spore उत्परिवर्तित
Spur दलपुट
Stamen पुंकेसर
Staminate पुंकेसरी
Staminode वध्य पुंकेसर
Starch मंड
Starch sheath मंड आच्छद
Statocyte संतुलनाश्म कोशिका
Statolith संतुलनाश्म
Stele रंभ
Stem स्तम्भ (तना)
Sterigma प्रांगुल
Sterile वध्य (निजम)
Stigma वर्तिकाग्र
Stimulus उद्दीपन
Stipe वृंत (छत्रिकावृंत)
Stipule अनुपर्ण

Stock स्कन्ध (प्रभव)
Stolon भूस्तारी
Stoma रन्ध्र
Stomium स्टोमियम
Stone cell दृढ़कोशिका
Stonewort स्टोनवट
Strobilus शंकु
Stroma पीठिका
Structural gene संरचनात्मक जीन
Style वर्तिका
Sub rin सुबरिन
Suberization सुबराइज़ेशन
Sub species उपजाति
Substrate अध स्तर/आधार
Succession अनुक्रमण
Succulent गूदेदार
Sucker अंत भूस्तारी चूषक
Sucrose सुक्रोज
Summation संकलन
Superior ovary उच्च अंडाशय
Suspensor निलम्बक
Suture सीवन
Symbiont सहजीवी
Symbiosis सहजीवन
Sympetalae सिम्पटली
Sympetalous संयुक्तदली
Sympodial branching संधिताक्षी शाखन
Synangium संयुक्त बीजाणुधानी समूह
Synapsis सूत्रयुग्मन
Syncarpous युक्ताण्डपी
Synecology समुदाय परिस्थितिकी
Synergid सहायकोशिका
Syngamy युग्मक संलयन
Syngenesious युक्तकोशी
Syntype समुदाय प्ररूप
Systematics वर्गीकरण विज्ञान
Systemic सर्वांगी

T

Tannins टैनिन्स
Tapetum टपेटम
Tap root मूसलजड़
Taxis अनुचलन
Taxon टक्सान
Taxonomy वर्गीकरण विज्ञान
Telophase अंत्यावस्था
Telome theory टीलोम सिद्धान्त
Tendril प्रतान
Tepal परिदलखंड
Terpene टर्पीन
Tertiary Period टर्शियरी कल्प
Testa बीजचोल
Tetrad चतुष्टय
Tetradynamous चतुर्दीर्घी पुंकेसर
Tetraploid चतुर्गुणित
Thalamus पुष्पासन
Thallophyta थलाफाइटा
Thallus थलस
Thermonasty तापअनुकुंचनी
Thyamin थाएमीन
Thigmotropism स्पर्शानुवर्तन
Thorn कंटक (काँटा)
Tissue ऊतक
Tissue culture ऊतक संवर्ध
Toadstool छत्रक कुकुरमुत्ता
Tolerance सहन
Tonoplast रिक्तिका कला
Torus पुष्पासन
Trabeculae द्रबीरुली
Trace element सूक्ष्म मात्रिक-तत्व
Tracer अनुरेखक
Tracheophyta ट्रकिओफाइटा
Transect खंड रेखा
Transfer R N A स्थानान्तर आर० एन० ए०
Transformation रूपान्तरण
Transfusion tissue संचरण ऊतक
Translocation स्थानान्तरण
Transpiration वाष्पोत्सर्जन/उत्स्वेदन

Transpiration stream वाष्पोत्सजन धारा
Triassic Period ट्राएसिक कल्प
Trichogyne स्त्रीधानी रोम
Trichome त्वचा रोम
Triploid त्रिगुणित
Tropism अनुवर्तन
Truffle ट्रफल
Tuber कद
Tubiflorae ट्यूबीफ्लोरी
Tundra टुन्ड्रा
Tunica Corpus ट्यूनिका-कापसवाद
Concept
Turgid स्फीत
Turgidity आशूनता
Turgor स्फीति
Tylose टाइलोज
Type specimen प्ररूप निदश

U

Ultra Centrifuge द्रुत अपकेन्द्रित्र
Umb l पुष्पछत्र
Umbelliferae अम्बली फरी
Unicellular एककोशिक
Unicostate एकशिरीय
Unilocular एकाटपी
Unisexual एकलिंगी
Urea यूरिया
Urease यूरियेज
Uridinales यूरेडिनलीज
Urticales आर्टिकेलीज

V

Vacuole रिक्तिका
Valve कपाट
Variegation शबलता/(चितकबरापन)
Variety किस्म/उपजाति
Vascular सवहनी
Vascular bundle सवहनी पूल
Vascular cylinder सवहनी सिलिण्डर
Vascular plant सवहनी पादप
Vascular system सवहन तत्र
Vegetative कायिक जनन
reproduction
Vein शिरा
Velamen आद्रता ग्राही गु ठिका
Venation शिरा विन्यास
Venter उदर तल (अडधारक)
Ventral अभ्यक्ष
Vernalization वसतीकरण
Vernation किसलय विन्यास
Verticillate चक्री
Vessel वाहिका
Viable जीवन क्षम
Violaceae वायोलेसी
Virus विषाणु
Vital staining जव रजन
Vitamin विटामिन
Vitamin A विटामिन ए
Vitamin B Complex विटामिन बी काम्पलेक्स
Vitamin C विटामिन सी
Vitamin D विटामिन डी
Vitamin E विटामिन ई
Vitamin F विटामिन एफ
Vitamin K विटामिन के
Vittae तेल नलिका
Vivipary जरायुज
Volutin वलन

W

Weed खरपतवार/अपतृण
Wild type वन्य रूप
Whole mount पूर्ण आरोपण
Whorl चक्र
Wilting कुम्हलाना (मुरझाना)
Winged petal पक्षीय दलपुट
Wood काष्ठ (दारु काठ लकडी)

X

Xanthophyceae जन्थोफाइसी

Xanthophyll जन्थोफिल
X chromosome एक्स गुणसूत्र
Xeromorphic शुष्कता अनुकूलित
Xerophyte मरुद्भिद्
Xerosere मरुक्रमक
Xylem दारु

Y

Y chromosome वाई गुणसूत्र
Yeast समीर
Yolk पीतक

Z

Zoosporangium चल बीजाणुधानी
Zoospore चल बीजाणु
Zygomorphic एक व्यास सममित
Zygospore युग्माणु
Zygote युग्मनज
Zygotene जायगोटीन
Zymase जाइमेज